



## Examen de la sûreté des aéroports canadiens

### Introduction

L'industrie aéronautique a bénéficié d'une considérable injection d'argent depuis l'explosion du vol 182 d'Air India, les événements du 11 septembre 2001 et le rapport du Comité sénatorial permanent de la sécurité nationale et de la défense intitulé « Le mythe de la sécurité dans les aéroports canadiens<sup>1</sup> ». En premier lieu, sous forme d'améliorations du système d'appariement des bagages et, en deuxième lieu, sous forme de changements en profondeur dans la présence et la surveillance d'équipements et d'employés de sécurité.

Un texte législatif adopté aussitôt après la tragédie du 11 septembre a fait passer la fonction de sécurité du contrôle des passagers et des bagages à main, qui était assurée jusque-là par les transporteurs aériens, entre les mains de l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA), créée dans le cadre d'un ensemble d'initiatives de sûreté aérienne d'une valeur de 2,2 milliards \$ annoncées dans le budget de décembre 2001. L'ACSTA a vu le jour le 1er avril 2002, par le truchement du projet de loi C-49<sup>2</sup>. L'ACSTA est une société d'État dont le siège est situé dans la région de la Capitale nationale. Elle relève du Parlement par le biais du ministre des Transports. Elle a pour mission de protéger le public en sécurisant les éléments essentiels du réseau de transport aérien selon les ordres du gouvernement. De plus, on a engagé 59 inspecteurs supplémentaires de sûreté de Transports Canada dans les cinq régions et la région de la Capitale nationale, on a assuré le financement de modifications de la sûreté des aéronefs jusqu'à concurrence de 30 millions \$ et octroyé un

<sup>1</sup> Rapport du Comité sénatorial permanent de la défense et de la sécurité (janvier 2003). Le mythe de la sécurité dans les aéroports canadiens, 37<sup>e</sup> législature – 2<sup>e</sup> session.

<sup>2</sup> Loi sur l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien, Lois du Canada (2002), ch. 9.

paiement unique pour renforcer la présence des forces de police et la sûreté dans les aéroports (jusqu'à concurrence de 20 millions \$)<sup>3</sup>.

Ce rapport se cristallisera sur les infractions à la sûreté des aéroports qui se sont soldées par l'attentat à la bombe perpétré en 1985 contre le vol 188 d'Air India avant de se demander si ces infractions ont été résolues de manière satisfaisante. J'y décrirai également les événements qui ont abouti à l'explosion d'une bombe en 1988 à bord du vol Pan Am 103 au-dessus de Lockerbie, en Écosse. Il existe d'importantes mesures rentables que l'on peut prendre pour prévenir à l'avenir les tragédies de cette nature. Ce rapport part de l'hypothèse que la clé de voûte d'un système efficace de sûreté de l'aviation se trouve au sol. De toute évidence, chaque outil accessible dans la boîte à outils doit être intégré dans le réseau de sûreté global, mais l'appariement des bagages est un problème soluble. Ce rapport abordera donc les procédures en place à la fois avant et après les attentats à la bombe contre les vols d'Air India et de Pan Am et certains des équipements disponibles pour assurer le contrôle des passagers et des bagages.

### **Vol 188 d'Air India – 22-23 juin 1985 – Contexte**

Le 16 juin 1985, un correspondant utilisant le téléphone du temple sikh de la rue Ross à Vancouver réserve un billet aller au nom d'un certain A. Singh qui doit prendre le vol 003 de CP Air de Vancouver à Tokyo le 22 juin 1985. Le passager en question a une correspondance à Tokyo sur le vol 301 d'Air India. Mais personne ne viendra chercher ce billet, car il y a un changement de plans afin de cibler deux aéronefs au lieu d'un seul. Trois jours plus tard, un correspondant passe un temps considérable au téléphone avec un agent de réservations de CP Air à la recherche de vols de correspondance à New Delhi pour deux passagers en provenance de Vancouver sur des vols différents. L'un de ces passagers doit arriver à New Delhi sur le vol 182 d'Air India en provenance de Toronto et un autre sur le vol 301 d'Air India en provenance de Tokyo. Trois jours plus tard, et deux jours avant les attentats à la bombe, un homme d'origine indienne portant un turban couleur safran arrive à la billetterie de CP Air au centre-ville muni d'une grosse somme d'argent en liquide. Il règle la facture des deux billets. Les deux sont émis sous le même nom de « Singh ». Un billet est émis à l'intention de M. Singh, qui doit prendre l'avion de Vancouver à Toronto le 22 juin 1985 sur le vol 060 de CP Air avant de prendre le vol 182 d'Air India à Toronto. L'autre passager, L. Singh, doit se rendre à Tokyo le

---

<sup>3</sup> Ibidem.

même jour sur le vol 003 de CP Air et attraper en correspondance le vol 301 d'Air India qui relie Narita à Bangkok. L'homme en question paie 3 005 \$ en liquide pour les deux billets qui portent des numéros qui se suivent<sup>4</sup>. Le 22 juin 1985, un homme élégant rasé de près fait la queue au comptoir d'enregistrement 26 à l'aéroport international de Vancouver vers 8 h du matin et insiste pour que la préposée appose sur sa valise une étiquette intercompagnies avec le vol 182 d'Air India à Toronto. La préposée commence par lui dire qu'elle ne peut pas le faire car il est inscrit sur une liste d'attente. L'homme s'est laissé dire qu'il était confirmé sur le vol 060 de CP Air à destination de Toronto, mais qu'il était sur une liste d'attente pour le vol 181 d'Air India de Toronto à Montréal et ensuite sur le vol 182 d'Air India de Montréal à Delhi. La préposée qui a enregistré le bagage se rappelle que l'homme a beaucoup insisté pour que sa valise porte une étiquette intercompagnies grâce à laquelle elle sera chargée directement sur le vol 182 d'Air India. C'est ce qui s'est passé en définitive et il n'y a eu aucun contrôle d'appariement entre les registres des bagages et les passagers avant le décollage de l'avion, ce qui est parfaitement contraire aux règles des compagnies aériennes. Le passager a insisté et la préposée a fini par céder. Pendant que sa valise était embarquée à bord du vol en partance de Vancouver, M. Singh n'est pas monté à bord de l'avion, mais il avait une bombe dans son bagage enregistré. Vers 11 h, un autre sikh s'est mis dans la queue au même comptoir pour enregistrer sa valise sur le vol 003 de CP Air à destination de Tokyo. En outre, un autre agent de ligne aérienne enregistre deux bagages à l'aéroport international de Vancouver qui contenaient une bombe. La valise de L. Singh est chargée à bord de l'avion, mais le passager n'est jamais monté à bord de ce vol. À exactement 6 h 13 GMT, une valise déchargée du vol 003 de CP Air à l'aéroport Narita de Tokyo explose alors qu'elle est convoyée jusqu'au vol 301 d'Air India qui attend. La première valise explose à l'intérieur de l'aérogare de l'aéroport Narita de Tokyo pendant son transfert vers le vol d'Air India. Deux bagagistes sont tués et quatre autres sont blessés. Exactement 55 minutes plus tard, l'autre valise, une Samsonite brun foncé à flancs rigides, explose dans la soute avant du vol 182 d'Air India alors qu'il approche des côtes d'Irlande. L'avion se désintègre à haute altitude et son épave est éparpillée le long d'un couloir océanique de neuf milles à 6 000 pieds. L'enregistreur de conversations révèle qu'il y a eu une forte explosion à bord. On y décèle également le sifflement du fuselage qui se désintègre et un grand cri. L'enregistreur de conversations révèle que tout était normal à bord de l'avion jusqu'à l'explosion. On peut également

---

<sup>4</sup> Bob Rae (2005). Leçons à retenir sur les questions en suspens relatives à l'explosion survenue à bord du vol 182 d'Air India, Ottawa, Secrétariat pour l'examen d'Air India.

y entendre les efforts désespérés du pilote sur les gouvernes tandis qu'il s'efforce de reconfigurer l'avion. Certains passagers ont en réalité survécu à la chute du Boeing 747 depuis 31 000 pieds d'altitude pour se noyer dans les eaux glaciales de l'Atlantique. Cet attentat a fait 329 victimes, dont 82 enfants. Parmi les victimes, il y a 280 citoyens canadiens, pour la plupart nés en Inde ou d'origine indienne.

Après l'écrasement du vol d'Air India, le Canada a été le premier pays membre de l'OACI à exiger l'appariement des bagages sur les vols internationaux, mesure qui a par la suite été étendue également aux vols intérieurs. Le Canada a également entrepris des vérifications approfondies des antécédents des employés aéroportuaires et a ordonné le retrait des consignes à bagages dans les principaux aéroports. Il a également interdit la présence d'appareils photo dans les postes de contrôle et aux alentours. Les mesures régissant les bagages enregistrés en 1985 étaient en général les mêmes que celles qui existaient avant 2001, si ce n'est que les bagages enregistrés à bord des vols à destination des États-Unis devaient être inspectés au moyen d'une combinaison de détecteurs d'explosifs, de moyens physiques et d'appareils radioscopiques classiques. Depuis janvier 2006, tous les bagages enregistrés dans les aéroports canadiens, quelle qu'en soit la destination, doivent faire l'objet d'un contrôle, même si le problème concernant le fret continue d'exister<sup>5</sup>.

Vol 103 de Pan Am – Lockerbie, Écosse – 21 décembre 1988 – Contexte  
L'aéronef qui assurait le vol 103 de Pan American, un Boeing 747 immatriculé N739PA, avait pour point d'origine San Francisco. Beaucoup des passagers étaient arrivés de Francfort, en Allemagne de l'Ouest, à bord d'un Boeing 727, qui s'était garé juste à côté du Boeing 747. Les passagers ont été transférés avec leurs bagages à bord de l'avion N739PA, qui devait relier New York. Après une rotation de six heures, l'avion a décollé de l'aéroport de Heathrow à 18 h 4 avec 243 passagers et 16 membres d'équipage à bord. L'avion a explosé au-dessus de Lockerbie, en Écosse, et s'est écrasé au sol en morceaux, tuant 11 autres innocentes personnes au sol. D'importantes parties de l'épave sont tombées sur la ville de Lockerbie et à l'est. Des débris plus petits se sont éparpillés le long de deux traînées, dont la plus longue s'étendait sur près de 130 km jusqu'au littoral des îles britanniques. L'impact de l'écrasement a été si puissant que le British Geological Survey a enregistré un séisme mesurant 1,6 sur l'échelle de Richter.

---

<sup>5</sup> Indian Kirpal Report. Report Of The Court Investigating Accident To Air India Boeing 747 Aircraft VT-ETO, "Kanishka" On 23rd June 1985, et Rapport d'enquête sur l'événement aéronautique, Boeing 747 d'Air India – 237B – rapport VT-EFO.

On a pour commencer rejeté la responsabilité de cet attentat sur le Front populaire de libération de la Palestine à cause de la découverte d'engins explosifs dissimulés dans des lecteurs de cassettes entre les mains du FPLP-CG avant l'explosion de la bombe. De nombreux analystes du renseignement étaient convaincus que les Iraniens avaient décidé de venger l'abattage accidentel de l'un de leurs appareils commerciaux. Les preuves les plus récentes en imputent cependant la responsabilité à Mouammar Kadhafi. La police a par la suite découvert un indice de taille. Elle a réussi à établir un lien entre une affaire obscure concernant l'arrestation de Mohammed Marzouk et Mansour Omran Saber, deux agents libyens du renseignement, à l'aéroport de Dakar, au Sénégal, en 1988 et l'engin qui a explosé au-dessus de Lockerbie. Apparemment, ces deux hommes avaient en leur possession 20 livres de plastique semtex, des explosifs TNT, des armes et plusieurs détonateurs. L'un des détonateurs correspondait à un fragment de micropuce retrouvé après l'attentat à la bombe contre l'avion de Pan Am. Le fragment de circuit imprimé découvert sur les lieux de l'écrasement faisait en fait partie d'une minuterie électronique très perfectionnée. Les autorités sénégalaises ont découvert le même type entre les mains des deux terroristes libyens arrêtés en février 1988. C'est une entreprise électronique suisse, Meister et Bollier, qui avait tout spécialement fabriqué les minuteries, appelées MST-13, et 13 d'entre elles avaient été livrées aux Libyens. Les auteurs de l'attentat avaient fait usage du semtex, explosif très puissant fabriqué en République tchèque. Ils avaient également utilisé un double détonateur. Le premier détonateur était déclenché par la pression barométrique, laquelle déclenchait à son tour une minuterie. L'engin explosif était dissimulé dans un lecteur de cassettes Toshiba. Les terroristes avaient réussi à se procurer et à apposer une étiquette d'Air Malta qui avait permis au bagage de contourner les mesures de contrôle des bagages et de ne pas être acheminé directement vers le vol de correspondance de Pan Am.

Des experts médico-légaux ont déterminé que le bagage où était dissimulé l'engin explosif était une valise Samsonite brune à flancs rigides. L'un des accusés, Al-Megrahi, est arrivé à l'aéroport Luqa de Valletta en compagnie de l'autre, Fhimah, de Libye, dans la soirée du 20 décembre 1988. Vu que Fhimah était l'ancien directeur de l'aéroport de Malte, il avait réussi à préserver sa capacité d'accès intégral à l'aéroport. Les enquêteurs écossais ont réussi à retracer les vêtements qui étaient dans la valise à une boutique située à Malte. Les registres de l'aéroport de Francfort montrent que le bagage non accompagné avait volé à bord du vol 180

d'Air Malta jusqu'à Francfort, où il avait fini par être chargé à bord du vol de correspondance du vol 103 de Pan Am, en respectant des procédures parfaitement légitimes à l'époque.

Il y a eu d'autres questions de sécurité et de sûreté. Apparemment, une menace téléphonique proférée par un correspondant anonyme le 5 décembre 1988 a été reçue à l'ambassade des États-Unis à Helsinki, en Finlande, pour avertir de la catastrophe imminente. L'interlocuteur a déclaré qu'une femme finlandaise introduirait une bombe à bord d'un vol de Pan Am reliant Francfort aux États-Unis au cours des deux prochaines semaines. Le département d'État américain a alors envoyé une note diplomatique pour avertir son propre personnel. Même si l'avis a été diffusé à tous les consulats et ambassades des États-Unis, étant donné que la police finlandaise avait déterminé qu'il s'agissait d'un canular, le renseignement n'est pas parvenu jusqu'à la FAA. La procédure de non-divulgaration, qui a été connue à la suite de cet accident et qui a été dénoncée à maintes reprises par les familles des victimes, a soulevé la question de savoir au juste qui devait être mis au courant des menaces proférées. Selon la recommandation de la Commission sur la sûreté aérienne et le terrorisme du président des États-Unis en mai 1990, cette dernière préconisait de rendre publiques les menaces proférées contre l'aviation civile. Toutefois, les responsables de la sûreté et les transporteurs aériens avaient à nouveau affirmé une politique globale de non-divulgaration.

L'accident de Lockerbie a également soulevé la question de l'appariement des bagages et des passagers. La commission présidentielle a affirmé et conclu que l'appariement des bagages et des passagers était l'une des clés de voûte de tout programme renforcé de sécurité. En 1988, Pan Am contrôlait par radioscopie tous les bagages intercompagnies au lieu d'identifier et de procéder à la fouille physique des bagages intercompagnies non accompagnés. Pan Am a par ailleurs affirmé qu'elle avait obtenu l'approbation de la FAA pour procéder de la sorte, même si la FAA a toujours nié ce fait. L'enquête a révélé la présence d'un bagage supplémentaire au moment où le vol a décollé de Francfort, lequel n'avait fait l'objet d'aucune fouille physique. Il est impossible de savoir si le bagage avait été contrôlé aux rayons X. Cet élément revêt son importance pour Air India, étant donné que l'appareil radioscopique s'était brisé et que les enquêteurs n'ont jamais pu déterminer si la valise était passée aux rayons X ou non. Selon la recommandation de la Commission Gore, les transporteurs américains ont dû instituer une politique stricte d'appariement des bagages afin de retirer d'un avion les bagages de tout

passager qui ne se présentait pas à l'embarquement dudit aéronef. Le Canada n'a institué ces procédures qu'après l'écrasement de l'avion d'Air India. La procédure est devenue relativement systématique aux États-Unis, même si les compagnies aériennes et les aéroports d'outre-mer ne satisfont pas tous aux exigences d'un tel programme.

De nombreuses compagnies aériennes utilisent désormais un lien informatique entre l'étiquette d'un bagage et la carte d'embarquement; un lecteur spécial lit la carte d'embarquement au moment où le passager amorce son embarquement effectif à bord de l'aéronef et il apparie les passagers avec chaque bagage. À nouveau, précisons que les compagnies aériennes n'ont pas toutes adopté ces procédures dans tous les aéroports de la planète. Si une compagnie aérienne découvre qu'un passager qui a enregistré ses bagages n'embarque pas à bord d'un vol, elle doit alors localiser les bagages et les retirer de l'appareil, ce qui provoque souvent d'importants retards. La procédure est appelée dans le métier l'appariement des passagers et des bagages « au départ ». Cela signifie que la procédure a lieu au début du premier tronçon de chaque vol. Malheureusement, la procédure ne tient pas compte des bagages qui peuvent déjà se trouver dans la soute de l'appareil. C'est ainsi que, si un passager quitte l'avion à l'occasion d'une escale, un bagage peut poursuivre sa route sans que le passager soit à bord. On peut donc dire qu'un système d'appariement des bagages et des passagers au départ n'est en réalité qu'un appariement partiel car il n'apparie pas les bagages et les passagers qui se trouvent déjà à bord de l'aéronef après chaque escale. Une telle procédure pourrait être très coûteuse et fastidieuse sur le plan administratif. Le contrôle des bagages intercompagnies majorerait encore les coûts des mesures de sécurité déjà coûteuses des compagnies aériennes<sup>6</sup>.

### **Analogies et différences : procédures/mesures de sûreté/équipements Air India**

Une vérification des registres de CP Air et des entretiens avec les passagers révèle que les personnes qui se sont identifiées comme M. et L. Singh ne sont pas montées à bord de ces vols respectifs. Le vol 181 d'Air India en provenance de Francfort est arrivé à Toronto le 22 juin 1985 à 14 h 30 HAE (18 h 30 GMT) et s'est stationné à la porte 107 de l'aérogare 2. Tous les

---

<sup>6</sup> AAIB Aircraft Accident Report No. 2/90. Pan Am 103, 22 décembre 1988, Boeing 747; NAVAVNSAFECEN Investigation 69-67.

passagers sont sortis et leurs bagages ont été retirés de l'aéronef, et les passagers ont accompli les formalités de Douanes Canada. Les passagers dont la destination finale était Montréal se sont vu remettre des cartes de transit et, sur ce vol, 68 de ces cartes ont été distribuées. Les passagers en transit sont tenus de récupérer leurs bagages et de passer les douanes canadiennes. Avant d'entrer dans la zone publique, il y a un convoyeur réservé aux bagages intercompagnies ou en transit. Les passagers en transit déposent leurs bagages sur ce convoyeur, qui les transporte pour être rechargés à bord de l'aéronef. Ces bagages n'ont pas fait l'objet d'un examen radioscopique car on a présumé qu'ils avaient été contrôlés à l'aéroport de départ des passagers outre-mer. Lorsque les passagers en transit se sont présentés pour le vol à destination de Montréal, leurs bagages à main ont fait l'objet des contrôles de sûreté normaux en vigueur à cette date. Les contrôles de sûreté des passagers et de leurs bagages ont été menés par Burns International Security Services Ltd. et le traitement de tous les passagers et de leurs bagages à la fois pour le déchargement et le chargement a été assuré par du personnel d'Air Canada. Il faut signaler que certains passagers en provenance d'Inde réservent leur vol jusqu'à Montréal même si leur destination prévue est Toronto. Cela s'explique par le fait que les tarifs jusqu'à Montréal sont moins chers et que certains passagers quittent l'avion à Toronto, récupèrent leurs bagages et s'en vont sans déclarer qu'ils annulent le tronçon du voyage jusqu'à Montréal. Il a été prouvé que 65 des 68 passagers en transit sont remontés à bord de l'avion en partance pour Montréal. Ce sont des employés d'Air India qui étaient responsables des formalités globales à Toronto en ce qui concerne le déchargement et le chargement à la fois des passagers et des bagages. Même si les contrôles ont été effectués par diverses compagnies sous-traitantes, ce sont des membres du personnel d'Air India qui ont surveillé l'opération. Le chef d'escale d'Air India se trouvait en vacances le 22 juin 1985. Les preuves n'établissent pas clairement qui était chargé de le remplacer et d'assumer ses fonctions. En outre, Air Canada avait entreposé un moteur qui avait eu une défaillance sur un vol antérieur d'Air India au départ de Toronto le 8 juin 1985. Air Canada a reçu un message d'Air India pour lui faire savoir que le moteur défaillant devait être monté comme cinquième nacelle sur le vol 181/182 du 22 juin 1985. À cause de problèmes posés par le chargement de la cinquième nacelle et de certaines pièces, le départ a été retardé de 18 h 35 HAE (22 h 35 GMT) à 20 h 15 HAE (0 h 15 GMT, le 23 juin)<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> AirDisaster.com. Special Report: Air India Flight 182 : <http://www.airdisaster.com/special/special-ai182.shtml>.



Le vol 060 de CP Air est arrivé à Toronto à 16 h 10 HAE (20 h 10 GMT) et s'est garé à la porte 44 de l'aérogare 1. Un certain nombre de passagers de ce vol avaient des correspondances sur d'autres vols, notamment M. Singh, qui était inscrit sur la liste d'attente du vol 181/182 d'Air India. Il a été démontré que ce passager n'est pas monté à bord du vol 060 de CP mais qu'il a néanmoins enregistré ses bagages sur ce vol. Ces bagages devaient être chargés directement à bord du vol d'Air India qui devait quitter l'aérogare 2. En pareil cas, des employés de CP Air auraient déchargé tous les bagages du vol CP 060 et les auraient déposés sur le tapis continu de livraison no 6 du convoyeur périphérique de l'aérogare 1 pour qu'ils soient transportés vers la salle de triage d'Air Canada à l'aérogare 2. Consolidated Aviation Fuelling and Services (CAFAS) est une entreprise chargée de ramasser et de livrer les bagages d'une aérogare à l'autre. Le chauffeur de CAFAS en fonction à cette heure se souvient d'avoir ramassé un bagage déchargé d'un vol de CP Air provenant de Vancouver et destiné au vol d'Air India à l'aérogare 2. Étant donné qu'il ne s'agissait pas d'un bagage perdu et retrouvé, on peut en déduire que la procédure normale a été suivie et que le bagage a été chargé à bord du vol AI 181/182. MEGA International Air Cargo est une entreprise chargée de manutentionner le fret aérien et les conteneurs pour le compte d'Air India. Étant donné que l'avion transportait un cinquième moteur et certaines pièces de la nacelle, aucun fret commercial n'a pu être chargé à Toronto. MEGA a livré les pièces de la nacelle du moteur pour qu'elles soient chargées dans la soute par des employés d'Air Canada. Plus tard, MEGA a reçu deux valises diplomatiques et les a livrées à l'aéronef. Ces valises ont été chargées dans le conteneur des objets de valeur. Ces valises n'avaient pas besoin d'être radiographiées ou de subir d'autres contrôles de sûreté.

Tous les bagages enregistrés destinés au vol AI 181/182 devaient passer aux rayons X, et la machine était située dans l'aérogare 2 à l'extrémité du carrousel international no 4. Cet emplacement permettait d'introduire tous les bagages provenant des comptoirs d'enregistrement et des chariots intercompagnies dans l'appareil radioscopique avant d'être chargés à bord. Il a été prouvé que cette machine avait fonctionné de manière intermittente pendant un certain temps et qu'elle était tombée en panne durant la procédure de chargement vers 17 h HAE (21 h GMT). Au lieu d'ouvrir les bagages et de les inspecter manuellement, le personnel de sécurité de Burns chargé de les radiographier a reçu l'ordre de l'agent de sécurité d'Air India d'utiliser à la place le détecteur manuel PD-4. Un agent de sécurité de Burns a contrôlé les bagages à l'aide du détecteur manuel alors qu'un autre a apposé des autocollants sur les bagages avant

de les laisser partir. L'agent de sécurité qui a laissé partir les bagages se rappelle que le détecteur émettait de courts bips au lieu de longs bips sifflants. L'agent de sécurité qui a utilisé le détecteur affirme que ce dernier n'a jamais sonné l'alarme et que l'unique fois où il a effectivement retenti, c'était au moment de l'allumer et de l'éteindre. À ces moments-là, il émettait un bref signal sonore. Burns International Security avait signé un contrat avec Air India pour assurer la sécurité des aéronefs pendant qu'ils étaient garés. Les mesures de sécurité confiées à Burns étaient les suivantes :

- assurer la sécurité de la porte d'accès à la passerelle menant à l'aéronef;
- assurer la sécurité à l'intérieur de l'aéronef à partir du moment où les passagers en sortaient à l'arrivée du vol jusqu'à son départ;
- prévoir des gardiens de sécurité chargés d'inspecter physiquement tous les bagages de cabine dans la salle des départs;
- assurer la présence de gardiens de sécurité dans la salle internationale de rassemblement des bagages pour qu'ils contrôlent les bagages à l'aide d'un appareil radioscopique et d'un détecteur manuel de type PD-4.

Les déclarations des agents de sécurité de Burns à Toronto ont révélé qu'un grand nombre d'employés, notamment ceux qui étaient responsables du contrôle des passagers, n'avaient jamais suivi le programme de formation de Transports Canada sur l'inspection des passagers ou, s'ils l'avaient suivi, qu'ils ne s'étaient pas inscrits à la formation de perfectionnement dans les 12 mois suivant la formation initiale. Suite aux demandes officielles adressées par Air India au début de juin 1985 pour que la sécurité des vols d'Air India soit renforcée, la GRC a pris les mesures de sécurité supplémentaires suivantes :

- un membre de la GRC dans un véhicule de police identifié patrouillant l'aire de stationnement;
- un membre dans un véhicule de police identifié stationné sous l'aile droite depuis l'heure d'arrivée jusqu'au refoulement de l'avion;
- un membre patrouillant à pied les comptoirs d'enregistrement d'Air India;
- un membre présent à la passerelle de chargement durant l'embarquement.

De plus, tous les membres de la GRC qui étaient en poste dans ce secteur particulier de l'aérogare 2 étaient conscients de la présence du vol d'Air India et s'entretenaient avec les employés affectés durant leurs patrouilles dans le secteur de l'avion et des comptoirs d'enregistrement/salles d'embarquement. Des membres en uniforme devaient patrouiller et assurer la sécurité dans le périmètre de l'aéroport. L'enregistrement des passagers était assuré pour Air India par des employés d'Air Canada grâce à un contrat de sous-traitance passé avec Air India. L'enregistrement concernait les passagers qui devaient embarquer à Toronto et les passagers intercompagnies, mais pas les passagers en transit à destination de Montréal. Les passagers enregistrés étaient numérotés au moyen d'une feuille de contrôle de sécurité conformément aux directives d'Air India; toutefois, les bagages enregistrés et intercompagnies n'ont pas été numérotés, et jamais on n'a tenté d'apparier les bagages et les passagers. C'est ainsi qu'aucun bagage intercompagnies non accompagné n'aurait pu être détecté. L'équipage de conduite et le personnel de cabine se trouvaient à Toronto durant la semaine avant ce vol et ils devaient conduire l'appareil jusqu'à Londres avant d'être remplacés par d'autres. Les membres d'équipage proprement dits et leurs bagages à main n'ont fait l'objet d'aucun contrôle de sécurité; toutefois, leurs bagages enregistrés ont été contrôlés de la même manière que les autres bagages<sup>8</sup>.

## Montréal

Le vol 181 d'Air India en provenance de Toronto s'est posé à l'aéroport international de Mirabel vers 21 h HAE (1 h GMT, le 23 juin) et s'est garé dans l'aire de ravitaillement no 14 à 21 h 6 HAE (1 h 6 GMT). Les 65 passagers dont la destination était Montréal et trois employés d'Air India sont descendus de l'avion et ont été transportés par navette jusqu'à l'aérogare. Les passagers restants sont restés à bord comme passagers en transit et n'ont pas été autorisés à quitter l'avion à Montréal. Le bagagiste d'Air Canada a déchargé quatre conteneurs de fret, trois conteneurs à bagages et un conteneur d'objets de valeur.

Deux valises diplomatiques provenant de l'ambassade de l'Inde à Ottawa ont été livrées à l'aéronef par MEGA International Cargo. Une valise pesant 1 kg a été livrée en main propre au chef de cabine pour être entreposée dans un coffre à valeurs dans la cabine tandis que

---

<sup>8</sup> Bob Rae (2005). Leçons à retenir sur les questions en suspens relatives à l'explosion survenue à bord du vol 182 d'Air India, Ottawa, Secrétariat pour l'examen d'Air India.

l'autre a été chargée dans le conteneur d'objets de valeur. Vers 17 h 30 HAE (21 h 30 GMT), Air Canada, qui est l'agent contractuel d'Air India, a ouvert son comptoir d'enregistrement à l'intention des passagers qui devaient emprunter le vol 182 d'Air India. Des agents de sécurité de Burns ont également été chargés à ce moment de contrôler les bagages enregistrés. Les billets des passagers ont été contrôlés, on leur a attribué un numéro et les copies des billets ont été retirées et conservées par Air Canada. Des cartes d'embarquement ont alors été émises et agrafées aux billets numérotés. On a également glissé dans les enveloppes des billets des billets numérotés qui correspondaient à chaque bagage enregistré. Les bagages enregistrés numérotés ont été acheminés vers la salle des bagages par du personnel d'Air Canada pour faire l'objet de contrôles de sûreté par les agents de sécurité de Burns. Après avoir accompli les formalités d'enregistrement, les passagers du vol AI 182 étaient libres de se rendre dans la zone des départs. À l'entrée de la zone des départs, des agents de sécurité de Burns ont utilisé des appareils radioscopiques et des détecteurs de métaux pour contrôler les passagers et leurs bagages à main. Vers 21 h HAE (1 h GMT), les passagers se sont rendus jusqu'à la porte 80 où ils ont remis leurs cartes d'embarquement et leurs billets numérotés à un agent d'Air Canada. L'agent a conservé les billets numérotés et a vérifié les numéros par rapport à la liste des passagers. Également à la porte 80, les passagers ont dû se soumettre à un contrôle de sécurité secondaire par un agent de sécurité de Burns, qui a utilisé pour ce faire un détecteur de métaux. Les bagages à main ont fait l'objet d'autres contrôles physiques et visuels. Au total, 105 passagers sont montés à bord du vol à l'aéroport de Mirabel; il n'y avait pas de passagers en correspondance. Entre 19 h HAE (23 h GMT) et 19 h 30 HAE (23 h 30 GMT), des agents de sécurité de Burns ont repéré une valise suspecte sur leur appareil radioscopique. La valise a été posée à terre à côté de l'appareil. Le superviseur de sécurité de Burns a fait savoir au personnel d'Air India qu'une valise suspecte avait été repérée et s'est laissé dire dans les 15 à 20 minutes qui ont suivi d'attendre l'arrivée de l'agent de sécurité d'Air India qui se trouvait à bord du vol en provenance de Toronto. Par la suite, une deuxième valise suspecte a été repérée et, un peu plus tard, une troisième. Les trois valises ont été posées juste à côté de l'appareil radioscopique. Entre 19 h 30 (23 h 30 GMT) et 19 h 45 (23 h 45 GMT), tous les agents de sécurité de Burns responsables de l'appareil radioscopique se sont vu confier d'autres fonctions et les trois valises suspectes sont demeurées dans le secteur des bagages sans surveillance. Vers 21 h 40 (1 h 40 GMT), l'agent de sécurité d'Air India s'est rendu dans la salle des bagages et a inspecté les trois valises avec l'appareil radioscopique et un

détecteur de métaux qu'il avait en sa possession. L'agent de sécurité d'Air India a décidé de garder les trois valises et, si un examen plus poussé se révélait négatif, de les expédier sur un vol ultérieur.

Vers 21 h 55 (1 h 55 GMT), le superviseur de la base d'opérations d'Air Canada a contacté le détachement de la GRC à l'aéroport au sujet des valises suspectes. Vers 22 h 5 (2 h 5 GMT), un agent de la GRC a localisé les valises dans la salle des bagages et a demandé à un représentant d'Air India de venir dans cette salle. Environ 5 minutes plus tard, l'agent de sécurité d'Air India a contacté la salle des bagages par téléphone pour dire qu'il ne pouvait pas s'y rendre immédiatement. L'agent de sécurité d'Air India est arrivé dans la salle des bagages vers 22 h 35 (2 h 35 GMT) et, lorsqu'on lui a demandé d'identifier les propriétaires des valises, il a fait savoir à l'agent de la GRC que le vol avait déjà décollé [22 h 18 2 h 18 GMT)]. Les trois valises suspectes ont été fouillées par la suite avec des résultats négatifs. Le reste des bagages enregistrés qui avaient franchi avec succès les contrôles de sûreté étaient identifiés par un autocollant vert. Les bagages ont ensuite été acheminés jusqu'à du personnel d'Air Canada, qui les a chargés dans des conteneurs avant de les mettre à bord de l'aéronef. Une vérification ultérieure auprès de Douanes Canada et d'Air Canada à Mirabel a révélé qu'il n'y avait pas de bagage non réclamé sur le vol AI 181/182. Une vérification analogue a eu lieu à l'aéroport Dorval avec des résultats négatifs. Aucun registre n'a été conservé sur l'emplacement et le numéro de chaque bagage enregistré. Des registres ont été conservés quant à l'emplacement des conteneurs selon la destination, l'endroit où ils ont été chargés et le nombre de bagages dans chaque conteneur. Le détachement de la GRC à Mirabel a pris les mesures de sécurité suivantes à l'aéroport le 22 juin 1985 :

- un agent dans un véhicule de police pour assurer la sécurité côté piste;
- un agent patrouilleur dans les zones des arrivées et des départs;
- un agent patrouillant à pied l'ensemble de l'aérogare;
- un agent tenant lieu d'opérateur en télécommunications dans le bureau du détachement.

En outre, compte tenu des menaces accrues planant sur les vols d'Air India, la GRC a pris les mesures supplémentaires suivantes pour le vol 181/182 d'Air India du 22 juin 1985 :

- un agent dans un véhicule de police a accompagné l'aéronef entre la piste et l'aérogare, et vice versa, et est resté à côté de l'aéronef pendant qu'il était stationné;
- un agent dans un véhicule de police est demeuré à l'entrée de l'aire de stationnement;
- deux agents ont patrouillé le secteur du comptoir des billets et des couloirs d'accès, et l'un de ces agents a également tenu lieu d'agent de liaison avec les représentants de la compagnie aérienne<sup>9</sup>.

### **Vol Pan Am 103**

Il y a eu une explosion dans la soute avant qui a provoqué une décompression explosive, laquelle a abouti à la désintégration du vol 103 de Pan Am. L'effet conjugué des forces explosives directes et indirectes a été la perte de l'intégrité structurale du fuselage avant. Cette catastrophe a été provoquée par une bombe ou un engin explosif improvisé dissimulé dans un lecteur de cassettes Toshiba qui se trouvait dans une valise Samsonite de couleur brune. L'emplacement de la valise a permis d'établir qu'il s'agissait d'un bagage intercompagnies, à savoir qu'elle provenait d'un autre transporteur et qu'elle avait été mise à bord du vol de Pan Am à un moment quelconque du voyage. D'après son emplacement, on a pu déterminer qu'elle n'avait pu être chargée à bord de l'avion qu'à Francfort, en Allemagne. De plus, les étiquettes du bagage ont conduit à une piste documentaire précise qui a permis de déterminer que la valise en question était une valise intercompagnies en correspondance provenant du vol 180 d'Air Malta. Le bagage non accompagné a été mis à bord du vol Pan Am 103 A, un vol d'apport, avant d'être chargé à bord du vol 103 à l'aéroport de Heathrow, à la périphérie de Londres. Les bagages transférés du vol Pan Am 103 A ont été acheminés directement depuis cet aéronef jusqu'au vol Pan Am 103 et ils n'ont ni été comptés ni pesés. En outre, ils n'ont pas été appariés au manifeste des passagers, pas plus qu'ils n'ont été radiographiés à Heathrow. C'est ainsi que la valise chargée à Francfort a voyagé jusqu'à Londres et a été chargée à bord du vol 103 sans jamais être identifiée comme bagage non accompagné. En outre, deux Libyens, dont le chef d'escale de Libyan Arab Airlines à Malte, qui

---

<sup>9</sup> AAIB Aircraft Accident Report No. 2/90. Pan Am 103, 22 décembre 1988, Boeing 747; NAVAVNSAFECEN Investigation 69-67, RA-5C.

jouissait d'un accès illimité au secteur des bagages pour tous les vols d'Air Malta, ont fait l'objet d'une enquête. Libyan Airlines utilisait les mêmes étiquettes à bagage qu'Air Malta et, le 21 décembre 1988, le vol de Libyan Airlines à destination de Tripoli a été traité en même temps et au même comptoir que le vol 180 d'Air Malta. De plus, les procédures de sécurité à Malte étaient purement symboliques.

### **Exigences de sûreté de la FAA (outre-mer) ayant un rapport avec l'écrasement de l'avion de Pan Am**

L'appariement des passagers et des bagages est reconnu depuis longtemps comme un élément important du système visant à empêcher le transport de bagages non accompagnés. En effet, les bagages non accompagnés sont un moyen souvent utilisé par les terroristes pour introduire des bombes à bord d'avions. La Federal Aviation Administration (FAA) a imposé l'appariement positif des bagages et des passagers à l'embarquement dans les aéroports classés comme présentant des risques extraordinaires de sûreté. Francfort et Londres étaient classés dans cette catégorie par la FAA. En vertu des règles de la FAA, dès lors qu'un bagage non accompagné était trouvé dans un aéroport à haut risque, il ne pouvait être mis à bord d'un aéronef que s'il faisait l'objet d'une fouille physique. Pan Am avait délaissé cette procédure d'appariement positif sans approbation écrite en février 1987 à Heathrow et, en juillet 1988, à Francfort. Sans l'autorisation de la FAA, Pan Am avait remplacé cette procédure par ce qu'elle décrit comme « un appariement administratif et un contrôle positif des passagers ». Le nouveau système d'appariement administratif et de contrôle positif des passagers était manifestement insuffisant car il ne tenait pas compte des bagages intercompagnies. Pan Am n'ignorait rien de l'obligation qui lui incombait de respecter les règlements de la FAA. Le règlement était contenu dans ses manuels, selon les prescriptions de la loi. La décision de ne pas tenir compte de ce règlement a été prise au sommet de l'entreprise<sup>10</sup>.

### **Avertissements/enjeu**

En avril 1988, la FAA a averti toutes les compagnies aériennes internationales de rapports secrets de menaces proférées par l'Iran contre des cibles américaines. Le 18 novembre 1988, Pan Am a été avertie par un bulletin de sûreté de la FAA qu'un groupe terroriste du Moyen-Orient

---

<sup>10</sup> AAIB Aircraft Accident Report No. 2/90. Pan Am 103, 22 décembre 1988, Boeing 747; NAVAVNSAFECEN Investigation 69-67, RA-5C.

avait été trouvé en Allemagne avec une bombe cachée dans un lecteur de cassettes Toshiba. L'alerte a incité Pan Am et d'autres compagnies aériennes à faire preuve d'un regain de vigilance et à respecter rigoureusement les règlements sur l'appariement des bagages. Pan Am et d'autres compagnies se sont laissés dire qu'elles ne pouvaient pas compter sur les appareils radioscopiques, qui ne permettaient pas de détecter ces bombes. En dépit de cet avertissement explicite, Pan Am n'a pas procédé à l'appariement positif des bagages intercompagnies et, pire encore, les agents de sécurité d'ALERT à Francfort n'ont pas été mis au courant de cet avertissement. Pas plus au reste que les employés chargés de faire fonctionner les appareils radioscopiques. Ils ne savaient pas ce qu'ils devaient rechercher et en étaient totalement inconscients. Le 7 décembre 1988, deux semaines à peine avant la catastrophe de Lockerbie, Pan Am a reçu un bulletin de sûreté pour lui dire que l'ambassade des États-Unis à Helsinki, en Finlande, avait reçu un avertissement selon lequel un vol de Pan Am reliant Francfort aux États-Unis serait la cible d'un attentat à la bombe. Cet avis est aujourd'hui connu comme l'« avertissement d'Helsinki ». Il évoquait et répétait l'avertissement préalable de la FAA quant à la présence d'une bombe dans un lecteur de cassettes Toshiba et soulignait à nouveau la difficulté de détecter ce type de bombe au moyen d'un appareil à rayons X. Une fois de plus, les agents de sécurité à Francfort, notamment le chef de la formation d'ALERT, n'ont pas été mis au courant de ce bulletin. Pan Am n'a pas seulement omis d'accroître les effectifs de sécurité, elle a omis d'aviser les agents de sécurité en service des avertissements en question. Lorsqu'il a finalement reçu l'avertissement d'Helsinki, le chef d'escale de Francfort a essayé de l'antidater et d'insinuer qu'il l'avait déjà diffusé. Ce qu'il n'avait pas fait.

### **Francfort**

Pan Am avait ses propres effectifs responsables de la sûreté et de la manutention des bagages. Il y avait un système de manutention des bagages géré par ordinateur. Chaque bagage était placé dans un plateau portant un numéro individuel tandis qu'il était introduit dans le système. Les plateaux étaient placés sur des tapis roulants et des directives étaient données à l'ordinateur pour qu'il identifie le vol vers lequel le bagage devait être acheminé, la porte que l'aéronef devait quitter et l'heure du vol. Les plateaux étaient acheminés vers une zone d'attente où ils circulaient jusqu'à ce qu'une directive soit donnée pour que le bagage soit acheminé vers un vol particulier, auquel cas les bagages étaient automatiquement extraits de la zone d'attente et expédiés vers leur



point de départ. Les bagages d'origine locale étaient reçus aux comptoirs d'enregistrement et introduits dans le système. Les bagages en transit étaient acheminés vers deux secteurs, V3 et HM, où ils étaient saisis dans le système à des points connus comme postes de codage. Il y avait sept postes de codage dans V3. L'usage général voulait que les bagages provenant d'un vol à l'arrivée soient acheminés soit vers HM soit vers V3 dans des wagonnets ou des conteneurs avant d'être dirigés par un employé, appelé le rédacteur intercompagnies, vers un ou plusieurs des postes de codage. Le bon usage voulait que chaque poste de codage traite les bagages provenant d'un seul vol à l'arrivée à la fois. En temps normal, il y avait deux employés à chaque poste de codage. L'un d'entre eux sortait les bagages du wagonnet ou du conteneur et plaçait chacun d'entre eux dans un plateau. L'autre saisissait dans l'ordinateur sous forme codée le numéro du vol et la destination du vol en partance, d'après les données figurant sur l'étiquette apposée sur le bagage. Des registres étaient conservés qui identifiaient les employés travaillant à chaque poste en particulier, les heures d'arrivée des aéronefs, les heures d'arrivée des bagages expédiés vers HM ou V3 et le ou les postes où étaient acheminés les bagages provenant d'un vol donné. L'ordinateur lui-même conservait un dossier des bagages expédiés dans le système de sorte qu'il était possible, pendant un délai limité, d'identifier tous les bagages acheminés par le système vers un vol en particulier. L'ordinateur qui gérait le système de manutention des bagages avait sa propre horloge, qui avait tendance à différer de l'heure réelle. Celle-ci était remise à zéro au début de chaque journée, mais, à 16 h ou 17 h, l'écart pouvait atteindre 2 ou 3 minutes. Les heures inscrites dans les registres qui ne provenaient pas de l'ordinateur étaient lues par les employés sur l'horloge de l'aéroport ou sur leurs propres montres.

Pan Am avait des équipements radioscopiques à Francfort, qui servaient à la radiographie des bagages intercompagnies. La procédure de Pan Am à Francfort consistait à apparier les passagers et les bagages d'origine locale et les passagers et les bagages d'une seule compagnie pour s'assurer que chaque passager qui avait des bagages à bord du vol était comptabilisé, mais rien n'était fait pour tenter d'apparier les passagers intercompagnies et leurs bagages. Le vol KM180 est parvenu à son poste de stationnement à 12 h 48 le 21 décembre 1988. L'avion a été déchargé par des employés de l'administration aéroportuaire. Selon le registre, le déchargement s'est déroulé entre 12 h 48 et 13 h. Andreas Schreiner, qui était chargé de surveiller l'arrivée des bagages au poste V3 ce jour-là, a inscrit sur la feuille du rédacteur intercompagnies qu'un wagonnet de bagages

intercompagnies provenant du vol KM180 était arrivé à V3 à 13 h 1. Un codeur, Yasar Koca, travaillait au poste 206 à V3. Il a rempli une feuille de travail qui a révélé qu'un wagonnet de bagages provenant du vol KM180 avait été codé au poste 206 entre 13 h 4 et une heure ultérieure que le tribunal de première instance a déclaré être 13 h 10. Aucun passager du vol KM180 n'avait de réservation sur un vol reliant Francfort à Londres ou aux États-Unis. Tous les passagers du vol ont retiré leurs bagages enregistrés à destination. La documentation maltaise relative au vol KM180 ne faisait état d'aucun bagage non accompagné. Il existait toutefois des preuves comme quoi il y avait un bagage qui était soit non accompagné soit non comptabilisé. Une sortie d'imprimante informatique portant sur un bagage acheminé pour être chargé à bord du vol PA103A faisait état d'un bagage placé dans le plateau no B8849, qui avait été codé au poste 206 à 13 h 7 et qui avait été transféré et livré à la porte voulue pour être chargé à bord du vol PA103A. On pouvait facilement en déduire qu'un bagage non identifié et non accompagné avait voyagé à bord du vol KM180 entre l'aéroport Luqa et Francfort et qu'il avait été chargé à bord du vol PA103A. Le vol PA103A a décollé pour Londres à 16 h 53. Les procédures en cas d'accident en vigueur chez Air India au moment des faits représentent, parallèlement à l'accident de Lockerbie, des défaillances dans les protocoles de sécurité intercompagnies.

### Questions juridiques

Normes et pratiques recommandées internationales – Les normes de sûreté internationales et les recommandations visant à protéger l'aviation civile internationale contre les actes d'intervention illicite sont mentionnées à l'Annexe 17 de la Convention relative à l'aviation civile internationale de l'OACI. Les mesures et les procédures de sûreté suggérées sont soulignées dans le Manuel de sûreté de l'OACI pour la protection de l'aviation civile contre les actes d'intervention illicite<sup>11</sup>. L'Annexe 17 oblige les États contractants, dont le Canada, à « prendre les mesures nécessaires pour empêcher que des armes ou d'autres dispositifs dangereux, dont le transport ou le port est interdit, ne soient introduits par un moyen quelconque à bord d'un aéronef qui se livre au transport de passagers ». En plus d'autres recommandations, l'Annexe 17 recommande aux États contractants d'établir les procédures nécessaires pour empêcher l'introduction non autorisée d'explosifs ou d'engins incendiaires dans les

---

<sup>11</sup> Convention relative à l'aviation civile internationale. Les mesures et procédures de sûreté suggérées sont soulignées dans le Manuel de sûreté de l'OACI pour la protection de l'aviation civile contre les actes d'intervention illicite, Annexe 17.

bagages, le fret, le courrier et les magasins en vue d'être transportés à bord d'un aéronef. Ces propositions sont issues de la décision prise par le Conseil à sa 115e session le 10 juillet 1985. Le Conseil a ordonné à son Comité de l'intervention illicite d'examiner de toute urgence l'intégralité de l'Annexe 17 et de rendre compte des dispositions susceptibles d'être immédiatement adoptées, élevées au rang de normes, renforcées ou améliorées. Parmi les modifications proposées, il y a l'élévation suivante au rang de norme : chaque État contractant doit assurer la mise en place de mesures dans les aéroports afin de protéger le fret, les bagages, les salles de courrier et les fournitures de l'exploitant et empêcher leur déplacement au sein d'un aéroport afin de protéger les aéronefs contre un acte d'intervention illicite.

### **Droit canadien**

Pour ce qui est des exigences réglementaires canadiennes, le Règlement sur les mesures de sécurité relatives à l'aviation civile et le Règlement sur les aéronefs étrangers (mesures de sécurité) établis en vertu de la Loi sur l'aéronautique stipulent que les propriétaires ou exploitants d'aéronefs immatriculés au Canada ou les propriétaires ou exploitants qui font atterrir des aéronefs étrangers au Canada doivent établir, maintenir et prendre des mesures de sécurité dans les aéroports, notamment :

- des systèmes de surveillance des personnes, de leurs effets personnels, des bagages, des biens et du fret par des personnes ou par des dispositifs mécaniques ou électroniques;
- des systèmes de fouille des personnes, de leurs effets personnels, des bagages, des biens et du fret par des personnes ou par des dispositifs mécaniques ou électroniques;
- un système qui prévoit, aux aéroports où les installations existent, des zones verrouillées, fermées ou à accès réglementé qui sont inaccessibles à toute personne en dehors de celles qui ont été fouillées et du personnel du propriétaire ou de l'exploitant;
- un système qui prévoit, dans les aéroports où les installations sont disponibles, des points de contrôle où l'on peut procéder à la fouille des personnes qui ont l'intention de monter à bord de l'aéronef d'un propriétaire ou d'un exploitant;

- un système qui prévoit, dans les aéroports où les installations sont disponibles, des zones verrouillées, fermées ou à accès réglementé où le fret, les biens et les bagages enregistrés pour être chargés à bord d'aéronefs sont inaccessibles aux personnes en dehors des personnes autorisées à y avoir accès par le propriétaire ou l'exploitant de l'aéronef;
- un système d'identification qui empêche que des bagages, des biens et du fret ne soient chargés à bord de l'aéronef si le propriétaire ou l'exploitant de l'aéronef a interdit qu'on les y mette;
- un système d'identification du personnel de surveillance et de fouille et du personnel du propriétaire ou de l'exploitant.

Les transporteurs spécifiés, dont Air Canada, CP Air et Air India, étaient tenus de fournir une description de leurs mesures de sécurité au ministre canadien des Transports. Un décret daté du 29 septembre 1960 a déterminé que la GRC était responsable de la direction et de l'administration des fonctions policières dans les grands aéroports exploités par Transports Canada. Parmi les fonctions de l'Unité de maintien de l'ordre et de la sécurité dans ces aéroports désignés, mentionnons les suivantes :

- exercer des fonctions de maintien de l'ordre et de sécurité pour empêcher l'accès non autorisé, les actes de sabotage, le vol, les incendies ou les dommages;
- faire respecter les lois fédérales;
- intervenir en cas d'infraction au Code criminel du Canada, aux lois fédérales, provinciales et territoriales, et prendre de mesures de détention en attendant l'arrivée du service de police qui a compétence en matière pénale;
- pourvoir en hommes les postes de garde;
- prévoir une intervention de la police dans les zones des aéroports où ont lieu les contrôles de préembarquement.

Le paragraphe 5.1(9) de la Loi sur l'aéronautique stipule que « le ministre peut désigner, individuellement ou par catégorie, les personnes qu'il estime qualifiées pour remplir les fonctions d'agent de contrôle dans le cadre du présent article ». Aux termes de cet article, Transports Canada

a fixé des critères pour les personnes ou les catégories de personnes désignées comme agents de contrôle dans une annexe enregistrée le 11 avril 1984. Les critères stipulent également qu'une compagnie de gardiennage et ses employés doivent répondre aux besoins de Transports Canada, sous réserve que la compagnie :

- ait signé un contrat avec un transporteur pour procéder au contrôle des passagers en vertu de la Loi sur l'aéronautique et de ses règlements;
- soit titulaire d'un permis dans la province ou le territoire;
- se conforme aux critères de gardiennage en ce sens que les gardiens doivent :
- avoir au moins 18 ans,
- être en bon état de santé général sans problèmes ni anomalies physiques qui les empêcheraient d'exercer leurs fonctions,
- avoir un permis de gardien de sécurité et être en possession du permis pendant qu'ils sont en service,
- respecter les normes de formation de Transports Canada, ce qui consiste à suivre avec succès le programme de formation de Transports Canada sur l'inspection des passagers, à obtenir une note moyenne de 70 % et à suivre une formation de perfectionnement dans les 12 mois suivant la formation initiale;
- utilise un programme de formation exhaustif approuvé par Transports Canada qui puisse être surveillé et évalué;
- conserve des dossiers indiquant la date où chaque employé a suivi sa formation préliminaire et (ou) sa formation de perfectionnement ainsi que la note qu'il a obtenue;
- assure la surveillance pour que ses employés restent compétents et agissent de manière responsable dans la fouille des passagers et des bagages à main qui sont transportés à bord d'aéronefs<sup>12</sup>.

### **Procédures canadiennes de sûreté**

Conformément à la Loi sur l'aéronautique et aux règlements qui en découlent, ce sont les transporteurs aériens qui sont responsables de la sûreté. Transports Canada fournit les services de sûreté suivants aux

---

<sup>12</sup> Loi sur l'administration canadienne de la sûreté du transport aérien, Lois du Canada.

transporteurs aériens qui desservent les grands aéroports du Canada, notamment les aéroports internationaux de Vancouver, Toronto et Montréal :

- effectifs de sûreté et de maintien de l'ordre, notamment les détachements de la GRC dans les aéroports;
- plans et procédures de sûreté d'aéroports bien précis;
- sécurisation des installations (p. ex. zones sécurisées, systèmes d'identification des laissez-passer, etc.);
- équipements et installations de sûreté (comme les appareils radioscopiques à rayons X, les portiques détecteurs de métaux, les détecteurs manuels de métaux, les chiens renifleurs d'explosifs).

En date du 22 juin 1985, les mesures de sûreté suivantes étaient en place dans les aéroports canadiens :

- contrôle des passagers pour la détection des métaux;
- radiographie des bagages de cabine.

Les bagages enregistrés ne faisaient normalement pas l'objet d'un contrôle de sûreté quelconque. Quelques transporteurs aériens comme Air India avaient en place des mesures de sûreté supplémentaires en raison du niveau de menace accru planant sur eux.

Le 23 juin 1985, Transports Canada a ordonné à tous les transporteurs aériens canadiens et étrangers de mettre en place des mesures de sûreté supplémentaires sur tous les vols internationaux au départ du Canada, à l'exception à destination des États-Unis continentaux. Ces mesures prescrivaient :

- l'inspection physique ou la radiographie aux rayons X de tous les bagages enregistrés;
- le contrôle complet de tous les passagers et des bagages de cabine;
- la retenue pendant 24 heures du fret à l'exception des denrées périssables provenant d'un expéditeur connu, à moins que l'on procède à une fouille physique ou à une inspection aux rayons X. De plus, le 29 juin 1985, Transports Canada a ordonné que tous les bagages ou le fret en correspondance au Canada avec un vol d'Air India fasse l'objet d'une

inspection physique ou d'une inspection aux rayons X au premier point de départ et que l'on assure l'appariement des passagers et des billets avant le départ<sup>13</sup>.

### **Programme de sûreté d'Air India au Canada**

En vertu du Règlement sur les aéronefs étrangers (mesures de sécurité), Air India avait fourni au ministre des Transports un exemplaire de son programme de sûreté. Celui-ci contenait des mesures visant à :

- établir des zones stériles;
- inspecter physiquement tous les bagages de cabine au moyen de détecteurs manuels ou d'appareils radioscopiques;
- contrôler les cartes d'embarquement;
- assurer la sûreté des aéronefs;
- assurer la sûreté des bagages et du fret;
- décharger les bagages des passagers qui ne se présentent pas à l'embarquement d'un vol.

En vertu des procédures établies par Air India, les passagers, les bagages de cabine et les bagages enregistrés qui devaient voyager à bord du vol AI 181/182 le 22 juin 1985 ont fait l'objet de contrôles de sûreté supplémentaires. Un agent de sécurité du bureau d'Air India à New York est arrivé à Toronto le 22 juin 1985 pour surveiller les contrôles de sûreté à Toronto et Montréal. Le 17 mai 1985, l'ambassade de l'Inde a remis une note diplomatique au ministère des Affaires extérieures au sujet de menaces proférées par des éléments extrémistes contre les missions diplomatiques indiennes ou les aéronefs d'Air India. Par la suite, au début de juin, Air India a transmis une requête « en vue d'une protection de sûreté intégrale et stricte et de toutes autres mesures de sûreté appropriées » aux bureaux de Transports Canada à Ottawa, Montréal et Toronto et aux bureaux de la GRC à Montréal et Toronto<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Bob Rae (2005). Leçons à retenir sur les questions en suspens relatives à l'explosion survenue à bord du vol 182 d'Air India, Ottawa, Secrétariat pour l'examen d'Air India.

<sup>14</sup> Ibidem.

### **Détecteur PD-4/enjeu**

Le 18 janvier 1985, soit la veille du vol inaugural d'Air India au départ de Toronto le 19 janvier, une réunion sur la sûreté des vols d'Air India (Toronto) a été organisée avec des représentants de Transports Canada, de la GRC et d'Air India. À cette réunion, on a présenté un détecteur PD-4 appartenant à Air India. On a expliqué qu'il servirait à contrôler les bagages enregistrés, vu que l'appareil radioscopique n'était pas encore arrivé. À ce moment, un membre de la GRC en a testé l'efficacité. Le test a révélé que l'appareil n'arrivait pas à détecter un petit contenant de poudre noire tant que l'extrémité du détecteur ne se trouvait pas à moins de 1 pouce de la poudre noire. Par ailleurs, le lendemain, on a fait l'essai du détecteur sur un morceau d'explosif plastique C4 et il n'a pas fonctionné, même lorsqu'il est venu en contact direct avec la substance explosive. On ne sait pas s'il s'agissait du même détecteur que celui utilisé le 22 juin 1985.

### **Loi des États-Unis/règlements de la FAA**

Avant le 11 septembre, les transporteurs aériens étaient chargés de prévenir et d'empêcher le transport d'armes et d'explosifs à bord de leurs aéronefs par d'éventuels pirates de l'air. Au besoin, les transporteurs aériens ont publié et mis en place des programmes de sûreté par écrit, pour assurer la totalité du contrôle des passagers et la fouille de tous les bagages de cabine<sup>15</sup>. Après le 11 septembre, cette notion fondamentale a été élargie pour exiger que, avant le 31 décembre 2002, tous les bagages soient contrôlés par des équipements détecteurs d'explosifs, non pas par les compagnies aériennes mais par le gouvernement. À l'inverse, les aéroports accueillant des transporteurs aériens sont chargés d'empêcher et de dissuader l'accès non autorisé aux zones d'opérations aériennes et d'assurer le maintien de l'ordre aux postes de contrôle des passagers. Essentiellement, le Federal Aviation Regulation, Parts 107 et 108, exige que les exploitants d'aéroport et les compagnies aériennes publient un programme de sûreté incorporant les procédures ci-dessus. Dans l'ensemble, les FAR fixent les lignes directrices générales régissant

---

<sup>15</sup> FAR Part 121.538 et Part 108.7. Note : Les règlements actuels se trouvent à 49 CFR, chapitre XII, Parts 1540 et al.



l'ensemble des moyens et des procédures de sûreté dans les aéroports américains et en ce qui concerne les compagnies aériennes américaines et étrangères qui desservent des aéroports américains.

### **Appui de la police**

Le 1er avril 1981, les FAR ont été modifiés de manière à ce que l'article 107.15 stipule que chaque exploitant d'aéroport soit tenu de fournir des agents de maintien de l'ordre en nombre suffisant et de manière à appuyer :

1. son programme de sûreté;
2. chaque système de contrôle des passagers prescrit par la Part 108 ou l'article 129.25 de ce chapitre.

Le 49 CFR, chapitre XII, Part 1544.217 (novembre 2001), stipule que chaque exploitant d'aéroport doit prendre les dispositions nécessaires pour que le personnel de maintien de l'ordre possède les qualifications et respecte les normes prescrites à l'article 1544.21 et fournisse à ses employés des renseignements à jour sur les procédures à suivre pour obtenir l'aide des forces de maintien de l'ordre dans cet aéroport. Essentiellement, cela signifie que le personnel de maintien de l'ordre doit pouvoir être déployé dans un délai raisonnable.

### **Agents de contrôle des passagers et des bagages**

Le hall stérile établit une zone dont l'accès est réglementé par l'inspection des personnes et des biens conformément à un programme de sûreté approuvé. Les passagers ont fini par accepter ce concept comme faisant partie du cours normal des activités dans un aéroport. Dans la plupart des aéroports, les opérations de sûreté se déroulent à un point de contrôle central situé au point central d'accès au hall, qui dessert plusieurs portes. Cela supprime le besoin pour les administrations aéroportuaires d'assumer les coûts de maintien de personnel de sécurité à chaque porte ou de mise en place d'un agent de maintien de l'ordre à chaque porte. Ce simple changement d'emplacement de la porte au passage obligé avant l'entrée du hall a fini par permettre l'installation d'appareils radioscopiques pour contrôler les bagages. Le prix d'un appareil radioscopique à chaque porte était une proposition éminemment coûteuse. Le contrôle aux rayons X n'est devenu pratique qu'avec les progrès de la technologie et l'augmentation du nombre d'entreprises qui les fabriquent.

Aujourd'hui, toutes sortes d'appareils radioscopiques et portiques ou détecteurs manuels de métaux ont permis de réaliser d'importantes économies au niveau des équipements et du personnel. C'est incontestablement le moins grand nombre d'appareils et surtout la nécessité d'employer un moins grand nombre de personnes pour en assurer le bon fonctionnement qui ont permis les plus grandes économies. Des problèmes de coût ont néanmoins refait surface avec le coût élevé des systèmes détecteurs d'explosifs et la nécessité de contrôler tous les bagages enregistrés avant la fin de 2002. Il est clair aujourd'hui que ce sont les zones des bagages dans les aéroports et non pas les comptoirs des billets qui se prêtent le mieux à l'installation des équipements détecteurs d'explosifs obligatoires depuis peu. Cela nécessitera d'importantes rénovations dans certains aéroports. Toutefois, le fait d'installer les équipements détecteurs d'explosifs dans la zone des bagages rend le contrôle invisible aux yeux des passagers et élimine les embouteillages inutiles aux comptoirs d'enregistrement et aux points de contrôle des passagers. Cette séquence fait partie de la procédure normale d'acheminement des bagages entre le comptoir des billets et l'avion.

Par le passé, la grande majorité des gens qui faisaient fonctionner les systèmes de contrôle des bagages et des passagers dans les aéroports étaient les gardiens de sécurité engagés à contrat. Les compagnies aériennes faisaient appel à des entreprises de sécurité d'aéroport pour qu'elles procèdent aux fouilles essentielles et les passagers étaient tributaires de leur savoir-faire pour assurer la sécurité des aéroports et des aéronefs dans le monde entier. Or, les gardiens étaient mal formés et mal rémunérés, et ils ne suivaient souvent qu'une formation tout à fait rudimentaire. Leur formation consistait souvent à recevoir des directives sur le fonctionnement des systèmes et des procédures de quelqu'un qui était employé tout simplement depuis plus longtemps que le nouvel employé. L'instructeur ou l'employé d'encadrement ne possédait sans doute pas une très vaste expérience, étant donné que la plupart des entreprises contractuelles affichaient un taux de roulement de 100 % par an ou même plus. Sur le plan démographique, les employés étaient jeunes, de sexe féminin, à la retraite ou ils représentaient un segment minoritaire de la population. Bien souvent, l'anglais ou le français était leur deuxième langue. Il est ironique de penser que le public a fait une confiance aveugle au professionnalisme de ces gens pour assurer sa sécurité et sa sûreté sans pour autant leur rendre la pareille en leur versant

une rémunération suffisante pour attirer du personnel plus qualifié. Au Canada, l'ACSTA s'est immédiatement attelée à la tâche consistant à embaucher et à former des employés pour pourvoir les postes de contrôle de sûreté aux aéroports. Elle s'est heurtée aux mêmes problèmes que les entreprises de sécurité privées avant elle. Aux États-Unis, la TSA est en butte aux mêmes problèmes. C'est elle qui est responsable de la plupart des postes de contrôle des passagers aux États-Unis et qui est chargée d'analyser les menaces qui planent sur toutes les infrastructures de transport, aussi bien dans le domaine du transport aérien qu'ailleurs. Aux États-Unis, le GAO a publié un rapport en 2000 qui illustre clairement l'insuffisance des mesures de sûreté prises au préalable. Ce rapport révèle que le taux de roulement du personnel a été un problème colossal. En particulier, le rapport affirme que [Traduction] « entre mai 1998 et avril 1999, le taux de roulement des agents de contrôle a été en moyenne de 126 % dans 19 des plus grands aéroports du pays<sup>16</sup> ».

Dans un autre rapport daté de décembre 2000, l'inspecteur général du département des Transports a déclaré que de trop nombreux employés aéroportuaires aux antécédents inconnus ou contestables ont accès aux zones stériles. [Traduction] « En sélectionnant au hasard les dossiers d'employés dans six aéroports, les enquêteurs ont découvert que 16 % d'entre eux avaient subi une vérification incomplète de leurs antécédents et 8 % n'avaient pas subi la moindre vérification<sup>17</sup>. » Plusieurs années auparavant, il y avait eu plusieurs autres études alarmantes sur le besoin d'améliorer la sûreté dans les aéroports américains. En 1987, une évaluation de la FAA dans certains grands aéroports a révélé que les agents de contrôle laissaient passer près de 20 % des objets potentiellement dangereux qui défilaient devant eux. Une autre étude a révélé une statistique qui fait froid dans le dos selon laquelle les agents de contrôle dans les aéroports européens détectaient deux fois plus de leurres que les agents de contrôle américains. Le rapport de la FAA en a déduit que [Traduction] « les gens qui ont suivi une plus longue formation, qui touchent une meilleure rémunération et de meilleurs avantages sociaux et qui bénéficient d'une formation suivie de la part des entreprises de contrôle réussissent beaucoup mieux à détecter des objets que des agents de contrôle comparables aux États-Unis<sup>18</sup> ».

---

<sup>16</sup> Sweet, Kathleen (2003). *Aviation and Airport Security: Threats and Safety Concerns*, Upper Saddle River (NJ), Prentice Hall Publishers, p. 209.

<sup>17</sup> Morris, Jim. « Since Pan Am 103, a Façade of Security », U.S. News, 19 février 2001, Internet : <http://www.usnews.com/usnews/issue/010219/safety.htm>, p. 1-3.

<sup>18</sup> Rochelle, Carl. « FAA Calls for Security Improvements at US Airports », Internet : <http://www.cnn.com>.

En outre, les responsables de la sûreté dans les aéroports n'étaient malheureusement pas à l'abri des pots-de-vin, en plus de se livrer à des activités criminelles ou tout bonnement de ne pas avoir un profond engagement envers leur travail. Cette situation s'est souvent soldée par un profond relâchement dans la sûreté. La situation n'a pas vraiment changé radicalement en dépit des événements du 11 septembre. La sûreté à l'aéroport Heathrow de Londres a été sérieusement renforcée en mars 2002 après deux vols de plusieurs millions de dollars en l'espace de deux mois. Le gouvernement britannique a annoncé des vérifications plus strictes des antécédents des employés, de plus grandes restrictions à l'accès aux secteurs sensibles et il exige désormais que les compagnies de sécurité figurent sur une liste approuvée. Les fonctions d'un gardien de sécurité aéroportuaire ne sont pas des fonctions que les enfants aspirent à exercer en grandissant. Comme nous l'avons vu, le plus souvent, l'emploi était mal rémunéré, il offrait peu de chances d'avancement ou de promotion et vraisemblablement peu de chances de formation à ceux qui faisaient preuve d'un certain professionnalisme à l'égard de leur emploi. Et, par-dessus le marché, les agents de contrôle étaient souvent l'objet d'insultes de la part des passagers, des employés des compagnies aériennes, apparemment même des fonctionnaires gouvernementaux et de leurs propres collègues. De fait, un rapport a déclaré que ce genre d'insultes était la raison la plus régulièrement invoquée pour quitter son emploi, par opposition à une piètre rémunération et à l'absence quasi totale d'avantages sociaux. Il est juste de présumer que le Canada pâtit de ces mêmes problèmes.

Le piètre rendement des opérateurs continue d'être une autre grande faiblesse des systèmes de contrôle des passagers. Les agents de contrôle aéroportuaires, qui sont préoccupés par des problèmes interpersonnels au travail et qui sont mal formés, sont néanmoins tenus de déceler parfois des indices infimes d'objets cibles qui apparaissent plutôt rarement. Le fait de ne pas repérer de tels indicateurs peut avoir des résultats catastrophiques si une bombe ou un autre engin explosif réussit à déjouer les procédures de contrôle. Ce problème persistera et se révélera redoutable pour les autorités. Le rapport entre la rémunération et le rendement n'est pas forcément décisif. Les experts soutiendront qu'une meilleure rémunération n'a guère de chances, en soi, de résoudre le problème. Le gouvernement doit attacher plus d'importance à l'atteinte de buts en matière d'efficacité au travail. Le processus nécessitera sans

doute l'application de deux types de facteurs dont les uns ont pour but d'attirer et de maintenir en poste des employés (facteurs de maintien en poste) et les autres d'aboutir à un rendement au travail acceptable ou même amélioré (facteurs de rendement)<sup>19</sup>.

Une autre difficulté a trait à la perception de soi des personnes engagées dans ce secteur. Des niveaux de rémunération plus élevés compenseront peut-être de mauvaises conditions de travail, mais ne feront rien pour contrecarrer la mauvaise image de l'emploi. L'amélioration des techniques de formation améliorera très nettement ce paramètre. Même l'accès hebdomadaire à des séances « de renseignement » sur le niveau de menace évalué par du personnel qualifié améliorera la satisfaction au travail. Des gens convaincus qu'ils contribuent vraiment à lutter contre une menace véritable se montreront souvent à la hauteur de la tâche qui leur est confiée. Les employés que l'on qualifie de « policiers à gage » n'en feront pas autant.

L'utilisation des techniques et des systèmes de détection de traces d'explosifs exige également une formation spécialisée. Pour être efficaces, les équipements de détection de traces exigent le respect de protocoles précis. En outre, les milieux de contrôle des passagers peuvent nécessiter des contacts personnels ou un contact direct entre les équipements et les passagers. De plus, il se peut que les opérateurs soient intimidés par les passagers. Des séances de formation sur la façon de gérer la colère pourraient également s'avérer fort utiles. Pour faciliter la formation des agents de contrôle, le déploiement d'un système de formation informatisé appelé Screener Proficiency Evaluation and Reporting System ou SPEARS s'est révélé efficace. Un élément unique de ce système est un concept appelé Projection d'images de menaces (TIPS), didacticiel qui projette des images fictives d'objets menaçants sur l'image radioscopique d'un sac réel pour améliorer la capacité des agents de contrôle à détecter les images de menaces et pour mesurer le rendement dans la réalité. Les gouvernements continueront vraisemblablement d'utiliser ces systèmes.

---

<sup>19</sup> Guzzo, R.A., 1988. *Productivity in Organizations*, Jassay-Bass, San Francisco (CA).

Il importe également de faire la distinction entre les agents d'application de la loi nommés par l'État et les agents de sécurité « privés ». Il y a quatre différences fondamentales. Parmi les plus significatives, il y a l'origine du financement, l'accent mis sur les bénéfices, la prévention des crimes par opposition à la protection des éléments d'actif et la possession de pouvoirs légaux. Des agents de sécurité privés sont employés par des entreprises axées sur le profit. Les policiers sont nommés par règlement ou assermentés au service du public et sont rémunérés par les pouvoirs publics. En outre, les agents de police se polarisent souvent sur les enquêtes criminelles au sujet de délits déjà perpétrés ou en cours de perpétration. Les agents de sécurité privés sont censés se concentrer sur la prévention de la criminalité et la protection des éléments d'actif qui appartiennent à l'entreprise. Les fonctions sont analogues et elles se chevauchent, mais les différences d'ordre motivationnel valent la peine qu'on s'y arrête. En outre, la formation des agents d'application de la loi dans le milieu très complexe d'un aéroport est vivement recommandée.

### **Conclusions provisoires : appariement des bagages et des passagers**

À l'issue de l'écrasement du vol 182 d'Air India, plusieurs recommandations ont été formulées dans les rapports indo-canadiens qui en sont résultés. L'une des plus importantes préconisait l'appariement **total** de tous les bagages enregistrés et de tous les passagers à bord avant le départ du vol. Cette recommandation n'a cependant jamais été entièrement suivie d'effets sur les vols internationaux de tout le secteur avant la désintégration analogue du vol 103 de Pan Am au-dessus de Lockerbie, en Écosse, en 1988, attribuable à une explosion. On peut affirmer que ce sont les coûts qui ont entravé les efforts visant à rectifier ces problèmes en 1985. En outre, l'appariement des passagers et de leurs bagages sur les vols intérieurs ne s'est jamais matérialisé, dans le contexte nord-américain, avant les événements du 11 septembre. Ce deuxième retard est dérivé du coût des « pénalités opérationnelles » qui se rattachent à l'appariement des bagages intérieurs, ce qui revient à dire que l'appariement prend du temps<sup>20</sup>.

À une extrémité du spectre, on trouve El Al qui, au moment de l'écrasement du vol 182 d'Air India, s'était doté d'un système de défense en profondeur à plusieurs couches en mettant en place des mesures intégrées dans

---

<sup>20</sup> Wallis, Rodney (2000). *Lockerbie the Story and the Lessons*, Praeger Publishers.

l'ensemble de son milieu d'exploitation. À l'autre extrémité, il y a l'industrie nord-américaine de l'aviation civile qui, à l'issue du même événement, a semblé mettre en place des mesures de sûreté de manière réactive a posteriori. On peut attribuer les raisons de ces différentes approches à l'équilibre atteint entre le besoin perçu de changement et le coût ou les efforts nécessaires à leur concrétisation.

Au Canada, la création de l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA) en 2002 a été au cœur de la reconfiguration du système de sûreté de l'aviation. Ce fait nouveau n'a toutefois pas cherché à résoudre les questions de commandement et de contrôle qui l'ont précédé. Dans l'ensemble, le système demeure fragmenté. Un premier dirigeant coiffe l'ACSTA actuelle. Un conseil d'administration chapeaute le premier dirigeant. Le conseil se compose actuellement de 11 personnes, dont le président du conseil. Un avocat général et trois vice-présidents aident le premier dirigeant à s'acquitter de ses responsabilités : il y a actuellement un vice-président responsable des affaires générales, un autre responsable des affaires publiques et un troisième, des opérations. Le réseau de commandement et de contrôle qui se situe sous cette hiérarchie est réparti entre 89 aéroports canadiens désignés. Dix personnes tiennent lieu de « facilitateurs » dans les 9 grands aéroports ou aéroports de classe 1, tandis que 14 gestionnaires régionaux s'occupent des aéroports restants de classes 2 et 3 (ACSTA, 2002). Comme l'a fait observer le Comité sénatorial permanent de la sécurité nationale et de la défense : « Une ribambelle de ministères, d'organismes d'État et de sociétés privées assument la responsabilité de la sécurité dans les aéroports canadiens et il existe un lien de déférence exagéré et mal défini entre le secteur public et le secteur privé quant à la répartition des responsabilités en cas de problème grave de sécurité<sup>21</sup> ». Compte tenu du chevauchement et de l'ambiguïté des responsabilités, les dispositions de commandement et contrôle dans le secteur canadien de la sûreté de l'aviation civile doivent être revues et corrigées.

### **Exigences de sûreté**

Compte tenu des menaces terroristes qui semblent planer sur le Canada, ses citoyens, ses institutions et son économie, les systèmes de sûreté existants dans le secteur canadien de l'aviation civile doivent présenter un moyen de défense coordonné, efficace et ininterrompu. Un organisme

---

21 Rapport du Comité sénatorial permanent de la sécurité nationale et de la défense (janvier 2003). Le mythe de la sécurité dans les aéroports canadiens. Deuxième session – trente-septième législature.

de sûreté efficace doit être en mesure de contrecarrer ces menaces à tout point de la matrice opérationnelle. Il s'agit là d'une tâche colossale compte tenu du grand nombre d'organismes mis en cause et des limites qui les séparent – limites qui sont particulièrement sensibles à l'exploitation. Pour être efficace, un système de sûreté doit être en mesure d'élaborer des plans visant les menaces qui planent. Une menace pertinente est une menace qui a à la fois le potentiel et l'intention d'infliger des dommages au milieu de l'aviation; il faut donc reconnaître la menace avant qu'elle n'inflige des dommages; alerter le système opérationnel et organiser les forces de sûreté pour qu'elles réagissent face à cette menace; sommer les forces de sûreté de se mobiliser pour déjouer la menace; et constamment surveiller, tester et améliorer le potentiel du système de sûreté pour venir à bout d'une menace adaptable et en constante évolution. L'élaboration de plans pour faire face aux menaces pertinentes présuppose la capacité à recueillir des renseignements connexes et à formuler des recommandations judicieuses sur la façon de déjouer les menaces.

## Défis

Comme nous l'avons vu, l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA) administre les responsabilités canadiennes dans le domaine de la sûreté de l'aviation civile. Un examen de la législation habilitante<sup>22</sup> révèle que cette administration éprouve des difficultés à mettre en vigueur les exigences d'un nouveau système de sûreté. La législation précise qu'une société d'État a but non lucratif doit se soucier avant tout des services traditionnels de sûreté aéroportuaire. Ces fonctions s'articulent autour de la prestation de services de contrôle des passagers et des bagages sans attacher beaucoup d'importance aux mesures de sûreté en vol. À vrai dire, le mandat d'origine de l'ACSTA a été modifié pour tenir compte de l'introduction de services de policiers armés sur les ordres des autorités américaines et à la demande de l'Association des pilotes d'Air Canada<sup>23</sup>. La société d'État est loin des organismes de renseignement, d'application de la loi et de réglementation placés sous régie publique, ce qui rendra toute planification inutilement difficile. De même, elle est mal placée pour dépister les menaces qui planent contre la sûreté du système en vertu de son isolement par rapport à ces mêmes autorités. Les instances de l'ACSTA sont coupées des organismes de sécurité publique de niveau supérieur et sont également coupées des fournisseurs de

---

<sup>22</sup> Loi sur l'administration canadienne de la sûreté du transport aérien, Lois du Canada, 2002.

<sup>23</sup> APAC, 2001. renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.acpa.ca/newsroom>.



services de sûreté au niveau opérationnel. Cela s'explique par le fait que la législation habilitante autorise la délégation des responsabilités au titre des opérations de sûreté au sol aux administrations aéroportuaires locales (AAL). Ces dernières à leur tour sont autorisées à sous-traiter leurs services à des fournisseurs de services de sécurité privés. À vrai dire, dans le cas des opérations de sûreté en vol, personne n'est en mesure de coordonner ces activités. En effet, la législation ne prévoit aucun circuit officiel capable de prendre de telles initiatives.

*Les faits qui se rapportent aux deux accidents permettent de mieux comprendre la menace que font planer les passagers qui enregistrent leurs bagages contenant des explosifs et qui ne montent pas à bord de l'aéronef. Les solutions sont variées et peuvent être relativement bon marché ou très coûteuses. C'est pourquoi les responsables des politiques doivent prendre des décisions sur les méthodes d'analyse et de gestion des risques qui ont été mises à l'essai et qui ont fait leurs preuves.*

### **Méthode d'analyse des risques**

La définition classique de l'analyse des risques décrit celle-ci comme un processus dont le but est d'assurer que les contrôles de sûreté d'un système sont parfaitement à la mesure des risques. Le système d'évaluation des risques doit être suffisamment simple pour pouvoir être utilisé sans qu'il faille obligatoirement posséder des connaissances particulières sur la sécurité. Cette méthode permet à la sécurité d'investir plus de secteurs et de devenir plus évoluée. La sécurité doit être bien ciblée et avoir un rapport direct avec les incidences possibles, les menaces et les vulnérabilités existantes. À défaut d'y parvenir, on s'expose à des dépenses excessives ou inutiles. L'analyse des risques favorise un bien meilleur ciblage et de bien meilleures décisions relatives aux installations.

### **Analyse des risques quantitative**

Cette approche repose sur deux éléments fondamentaux : la probabilité qu'un événement survienne et les pertes vraisemblables au cas où il surviendrait. L'analyse des risques quantitative utilise un seul chiffre qui résulte de ces éléments. Cela s'appelle l'« estimation des pertes annuelles » (EPA) ou « coûts annuels estimatifs » (CAE). On calcule ce chiffre au sujet d'un événement en multipliant tout simplement les pertes potentielles par la probabilité. Il est donc théoriquement possible de classer les

événements par ordre de risque (ALE) et de prendre des décisions d'après ce classement. Les problèmes que présente ce type d'analyse des risques ont généralement un rapport avec le manque de fiabilité et l'inexactitude des données. La probabilité peut rarement être précise et peut même dans certains cas favoriser une baisse de la vigilance. En outre, les contrôles et les contre-mesures s'attaquent souvent à un certain nombre d'événements possibles qui sont souvent interdépendants. Malgré ces écueils, un certain nombre d'organismes ont adopté avec succès l'analyse des risques quantitative.

### **Analyse des risques qualitative**

Il s'agit de loin de la méthode d'analyse des risques la plus courante. Les données sur la probabilité ne sont pas nécessaires et on n'utilise que les pertes potentielles estimées. La plupart des méthodes d'analyse des risques qualitative font usage d'un certain nombre d'éléments interdépendants :

**MENACE** : il s'agit des éléments qui peuvent aller mal ou qui peuvent « attaquer » le système. Mentionnons à titre d'exemples un incendie ou une fraude. Chaque système présente toujours des menaces.

**VULNÉRABILITÉS** : celles-ci rendent un système plus prédisposé aux menaces ou font qu'une attaque a plus de chances de réussir ou d'avoir un certain impact. Par exemple, la vulnérabilité à un incendie réside dans la présence de substances inflammables (comme du papier).

**CONTRÔLES** : ce sont les mesures de prévention des vulnérabilités. Il y en a quatre types :

1. les contrôles dissuasifs qui réduisent les risques d'une attaque délibérée;
2. les contrôles préventifs qui protègent les vulnérabilités et déjouent une attaque ou en réduisent l'impact;
3. les contrôles correcteurs qui réduisent l'impact d'une attaque;

4. les contrôles détecteurs qui permettent de découvrir des attaques et de déclencher des contrôles préventifs ou correcteurs.

Ces éléments peuvent être illustrés par un simple modèle traditionnel :



<sup>24</sup> Sweet, 2005.

Traduction :

CONTRÔLE DISSUASIF	Réduit les chances de	MENACE	Crée	CONTRÔLE CORRECTEUR
CONTRÔLE DÉTECTEUR	Découvre	ATTAQUE	Exploite	VULNÉRABILITÉ
Déclenche		Protège	Entraîne	Diminue
	CONTRÔLE PRÉVENTIF	Réduit	IMPACT	

### Outils dans la boîte à outils

Le restant de ce rapport soulignera un certain nombre de mesures de prévention auxquelles on peut avoir recours pour prévenir les dangers qui menacent la sûreté de l’aviation et qui ont été révélés par les attentats à la bombe contre les avions d’Air India et de Pan Am à Lockerbie ainsi que les méthodes d’évaluation des risques décrites plus haut. Un thème qui en ressortira est le juste lien de dépendance à l’égard de la technologie pour le contrôle des passagers et de leurs bagages par rapport à la dépendance à l’égard du jugement humain et de l’éducation. La tension entre la dépendance à l’égard de la technologie et du jugement est soulignée par les conclusions que l’on trouve dans le rapport de Bob Rae selon

<sup>24</sup> Sweet, Kathleen (2005). Transportation and Cargo Security, Upper Saddle River (NJ), Prentice Hall Publishers.

lesquelles ceux qui ont utilisé un détecteur d'explosifs sur les bagages du vol d'Air India étaient insuffisamment formés et ne disposaient peut-être pas des équipements nécessaires. Un thème connexe a trait au rapport entre les renseignements et les interventions visant des passagers précis et leurs bagages et les interventions qui visent tous les passagers et leurs bagages.

Un dernier thème qui se dégagera est la façon dont les améliorations de la sûreté dans un secteur comme le contrôle des passagers peut rendre d'autres options comme l'introduction d'armes dans les avions par le personnel aéroportuaire ou l'introduction de bombes dans les bagages plus attrayantes aux yeux des terroristes, sans oublier le besoin d'un système de sûreté qui tient compte de ces effets de substitution. Par exemple, un meilleur contrôle des passagers et de leurs bagages rendra plus attrayant aux yeux des terroristes le lancement de missiles ou l'utilisation de techniciens ou d'autres employés aéroportuaires pour commettre des actes de sabotage ou introduire des armes à bord des avions.

### **Établissement du profil des passagers**

Un profil donné ou une procédure aléatoire d'appariement des bagages et des passagers est une solution provisoire qui peut être utilisée jusqu'à ce que toutes les compagnies aériennes, desservant toutes les destinations, puissent suivre électroniquement les listes des passagers, les passagers et les bagages embarqués à bord de tous les vols. Un tel système peut également être utilisé sur les paquebots de croisière et dans les trains de voyageurs. La procédure a suscité bien des critiques. En effet, si un passager en particulier possède le profil ou qu'il est sélectionné au hasard, ses bagages font l'objet de contrôles supplémentaires à la fois aux rayons X et au moyen d'un système de détection d'explosifs, le cas échéant. Malheureusement, cette procédure ne permet pas de repérer le terroriste qui ne correspond pas au profil ou qui n'est pas sélectionné au hasard.

Une base de données nationale sur les habitudes de voyage des passagers et leurs antécédents, appelée Computer Assisted Pre-Screening Passenger System ou CAPPS, a été utilisée aux États-Unis. À l'origine, on envisageait une base de données reposant exclusivement sur les données relatives aux voyages; toutefois, on a pu par la suite établir des recoupements avec les casiers judiciaires du FBI et de la CIA, même si la FAA réfute de telles allégations. Ce système sert de fondement à l'évaluation des risques et

réduit effectivement les risques. En même temps, cependant, il présume que les groupes terroristes ne sont pas très intelligents et ne peuvent pas échapper au profil qui suscite un regain d'attention. Même si les profils ne sont pas publiés, on peut facilement en deviner les paramètres. Comme nous l'avons vu, le CAPPs II a suscité de vives critiques, alors qu'on aurait dû y voir un outil fort utile dans la boîte à outils de sûreté, moyennant les contrôles nécessaires.

### **Programme de protection des passagers/liste d'interdiction de vol**

La prolifération des listes de surveillance des États est un développement troublant dans la « guerre contre le terrorisme ». Les difficultés que posent ces listes englobent les divergences d'opinions quant à qui représente réellement une menace contre la sûreté, et le regroupement des données entre les organismes grâce au fait que les systèmes informatiques communiquent les uns avec les autres. En 2004, la vérificatrice générale du Canada, Sheila Fraser, a constaté que les listes de surveillance qui servent à présélectionner les demandeurs d'un visa, les revendicateurs du statut de réfugié et les voyageurs qui cherchent à venir au Canada étaient totalement désorganisées à cause d'inexactitudes et d'une mise à jour plus ou moins douteuse<sup>25</sup>. Cette difficulté est d'autant plus grande qu'il existe un vaste nombre, qui ne cesse de croître, de bases de données de renseignements personnels stockés sur support électronique qui font appel aux dossiers de différents organismes et qui doivent être constamment actualisées pour être exactes. Les organismes et les compagnies aériennes utilisent des algorithmes informatiques pour comparer les noms des voyageurs et les listes de surveillance.

### **Recours à la technologie – Systèmes de détection aux rayons X Appareils types à rayons X**

Les appareils types à rayons X se sont généralisés dans le commerce et on peut se les procurer auprès d'un certain nombre de fabricants. Leur coût varie, mais les appareils de qualité coûtent entre 20 000 \$ et 40 000 \$ l'unité. L'appareil type de radiographie des bagages à main dans les aéroports a un faisceau en éventail ou un faisceau de détection qui traverse l'objet examiné. L'absorption des rayons X est généralement mesurée par des détecteurs linéaires, ce qui donne une image à haute résolution issue du niveau d'absorption du faisceau. L'image dépend

---

25 Rapport de la vérificatrice générale, mars 2004.

avant tout de la densité des objets repérés dans le bagage ou le fret ainsi que du faisceau de rayons X. Ces appareils n'arrivent pas à discerner la fine feuille d'un puissant absorbeur, comme un métal, de la couche épaisse d'un absorbeur faible. Les systèmes simples à rayons X comptent sur l'être humain pour la reconnaissance des formes; en l'absence de techniques évoluées de reconnaissance des formes par l'ordinateur, ils sont entièrement tributaires des facteurs humains. Cela se résume à la bonne formation et aux compétences de l'agent de contrôle.

Les appareils à rayons X existent en versions à écran simple ou à écran double, les deux vues étant orthogonales. Les appareils à rayons X peuvent afficher des images qui comptent jusqu'à 80 nuances de gris selon le volume d'absorption. Il arrive parfois que les images soient présentées en quasi-couleur, les couleurs servant à donner une représentation visuelle artificiellement améliorée. Parmi les caractéristiques standards, mentionnons l'amélioration de l'image, l'avis de menace automatique, le contraste total et l'agrandissement de l'apparence, la pénétration à forte/faible densité, le défilement d'écran sans capteur et l'amplification automatique des rebords, sans oublier les doubles caractéristiques d'énergie avec des bandes organiques et inorganiques qui s'affichent sur deux écrans.

### **Scanneurs biénergie ou multiénergie**

Ces appareils sont également vendus par plusieurs fournisseurs. Ils coûtent environ 100 000 \$ l'unité. Les systèmes biénergie comportent en fait deux systèmes séparés à rayons X dont les faisceaux sont produits par des sources qui atteignent leur intensité maximale à différentes énergies, produisant deux images indépendantes. Cette vue à plus grande intensité énergétique nécessite une moindre absorption. Alors que les secteurs d'éléments lourds sont foncés dans les deux vues, les secteurs d'éléments légers sont plus foncés dans la projection à plus faible énergie. En comparant les deux images, les éléments légers comme le carbone, l'azote et l'oxygène peuvent être surlignés. De la sorte, il est possible de savoir si un objet donné est fait d'un élément léger ou lourd. Les systèmes multiénergie sont essentiellement identiques si ce n'est qu'ils ont un seul tube à rayons X qui émet un large spectre d'énergies. Les détecteurs servent à sélectionner des zones d'énergie précises. Ces systèmes se conjuguent alors pour produire effectivement un résultat équivalent.

Cette technique ne permet pas de faire la distinction entre les éléments légers. Toutefois, elle peut déjouer la mesure de prévention qui consiste à cacher des explosifs derrière un objet fait d'un élément lourd, à moins qu'il y ait suffisamment de matériel pour absorber la totalité du faisceau, ce qui nécessiterait un morceau d'acier de 8 à 10 mm d'épaisseur. (Peut-on cacher des explosifs derrière un objet lourd pour qu'il ne soit pas décelé par un appareil régulier à rayons X comme nous l'avons vu plus haut?) Ces appareils sont identiques sur le plan technique à un simple scanner à rayons X, en dehors de la caractéristique biénergie et des images. Ces systèmes utilisent des couleurs pour séparer l'image en matières organiques, inorganiques et opaques. Les matières organiques se composent essentiellement d'éléments légers, les matières inorganiques, d'éléments lourds, et les matières opaques peuvent contenir une grande quantité d'éléments lourds. Les substances explosives sont faites de matière organique et certains scanners attribuent la couleur orange aux matières organiques pour les rendre plus clairement visibles.

### **Rayons X rétrodiffusés**

Les appareils à rayons X rétrodiffusés sont également vendus dans le commerce et ils utilisent des algorithmes informatiques pour fonctionner afin de détecter automatiquement les explosifs. Leur prix varie entre 60 000 \$ et 100 000 \$ l'unité, selon qu'il s'agit d'un système à une seule vue ou à double vue. La plupart des systèmes émettent un faisceau étroit de rayons X à travers l'objet et créent deux images : l'image de transmission normale, créée par un seul détecteur du côté opposé, et une image rétrodiffusée, créée par un détecteur grande surface du côté du faisceau entrant. Un seul faisceau d'énergie est utilisé. Une version de ce système à deux faces avec deux faisceaux identiques permet de prendre des mesures rétrodiffusées depuis les côtés opposés de l'objet pour améliorer la pénétration rétrodiffusée du système. Le faisceau émis donne une image radioscopique type qui montre essentiellement l'absorption par les éléments lourds. L'intensité du signal rétrodiffusé dépend du degré d'absorption du faisceau émis, du degré de rétrodiffusion et du nombre de rayons rétrodiffusés qui atteignent les détecteurs à rétrodiffusion. Le signal rétrodiffusé dépend de la concurrence entre l'absorption photoélectrique et l'effet Compton. La coupe photoélectrique augmente avec le numéro atomique de l'objet, alors que la coupe Compton est relativement indépendante des numéros atomiques. Le signal rétrodiffusé qui en résulte privilégie les éléments bas en attachant particulièrement

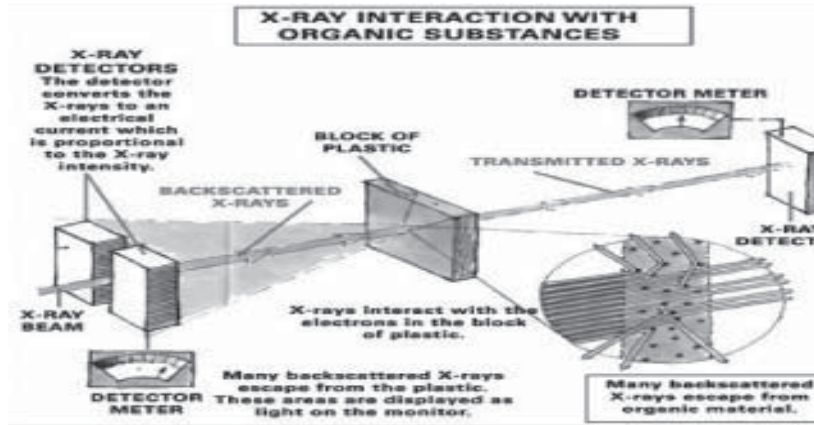
d'importance aux éléments bas de forte densité, comme les explosifs plastiques. Les images rétrodiffusées permettent une mesure directe de la densité des éléments ayant un faible numéro atomique.

La plupart des fabricants proposent deux images radioscopiques indépendantes : une image transmise par les rayons X qui souligne les éléments élevés et une image rétrodiffusée qui souligne les éléments bas. Ces systèmes sont uniques et utilisent des techniques exclusives.

Les compagnies continuent de rechercher un algorithme informatique pour la détection automatique des explosifs afin de parvenir à un haut niveau de probabilité de détection et à un faible taux de fausses alertes en cas de présence d'explosifs. Le système de détection automatique



repose sur un algorithme qui compare les propriétés des images et des bagages par rapport à des seuils acceptables. Le système constitue une base de données d'histogrammes acceptables en observant et en « apprenant » les caractéristiques d'une vaste diversité de bagages. Un algorithme trie et conjugue les données afin de les comparer en ligne à des valeurs acceptables.



26

**Traduction :**

	INTERACTION ENTRE LES RAYONS X ET LES SUBSTANCES ORGANIQUES			
DÉTECTEURS À RAYONS X Le détecteur convertit les rayons X en un courant électrique qui est proportionnel à l'intensité des rayons X.		BLOC EN PLASTIQUE	DÉTECTO-MÈTRE	
	RAYONS X RÉTRODIFFUSÉS		RAYONS X ÉMIS	DÉTECTEURS À RAYONS X
FAISCEAU DE RAYONS X		Les rayons X interagissent avec les électrons dans le bloc en plastique.		
DÉTECTO-MÈTRE	De nombreux rayons X rétrodiffusés s'échappent du plastique. Ces zones s'affichent comme étant claires sur l'écran.		De nombreux rayons X rétrodiffusés s'échappent de la matière organique.	

26 Electronic Privacy Information Center. Transportation Agency's Plan to X-ray Traveler's Should be stripped of Funding (juin 2005). Renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.epic.org/privacy/surveillance/spotlight/0605/>.

Un autre appareil produit une image pratiquement « nue » des passagers en faisant rebondir les rayons X sur leur peau. L'appareil ne permet toutefois pas aux agents de détecter instantanément des armes ou des explosifs dissimulés. Un programme expérimental lancé en (2004) se poursuit toujours à l'aérogare 4 de l'aéroport Heathrow de Londres. Comme on a pu le constater au préalable lors d'un essai réalisé à l'aéroport d'Orlando en Floride en 2002, la nature graphique des images en noir et blanc a soulevé certaines préoccupations sur la protection de la vie privée des passagers. Aux États-Unis, le déploiement de ces équipements a été différé jusqu'à ce que le concepteur puisse mettre au point une méthode qui permet de masquer les parties intimes du passager. À l'aérogare 4 de Londres, l'essai est mené conjointement par la British Airports Authority et le ministère des Transports.

Si le scanner corporel est capable de faire face à d'importants volumes de voyageurs, qu'il améliore la détection et qu'il est bien reçu par le public, il sera vraisemblablement déployé dans l'ensemble du Royaume-Uni. Les passagers sont actuellement sélectionnés pour franchir le scanner corporel de façon aléatoire ou à titre volontaire. Ceux qui refusent sont soumis à une fouille manuelle. Le scanner ressemble à un grand classeur et il est installé dans une zone protégée par un rideau. Une fois prises, les images sont automatiquement effacées. Les agents de sûreté se félicitent de son efficacité car il permet de détecter les contours de tout objet solide, qui pourrait être manqué par les détecteurs de métaux conventionnels. Les directeurs mentionnent au titre de ses caractéristiques positives la capacité à éviter les fouilles manuelles effractives. Quelle qu'en soit l'efficacité, les passagers sont toujours un peu décontenancés par la clarté de l'image. Cette technologie trouve des applications pour les passagers et les bagages.

### **Tomographie par ordinateur (bagages uniquement)**

Ce système est une adaptation d'un tomodynamomètre médical compact, rapide et mobile. La principale différence entre les deux types d'utilisation (sûreté dans les aéroports et diagnostics médicaux) tient au fait que les appareils utilisés dans les infrastructures de transport ont un blindage plus épais pour arrêter les rayonnements diffus alors qu'en médecine, le patient n'est pas protégé. L'appareil utilise la projection conventionnelle d'un appareil à rayons X pour repérer les secteurs ayant une densité suffisante pour représenter une éventuelle menace. En outre, des détecteurs multiples placés sur un élément circonférentiel

tournant autour de l'objet mesurent le signal émis par un faisceau en éventail qui le traverse. Il est possible de déterminer la densité à chaque endroit le long de la trajectoire du faisceau, l'action rotative fournissant les renseignements pour établir une tranche bidimensionnelle complète. L'objet inspecté est déplacé le long du faisceau de détection au moyen d'un tapis roulant, ce qui donne la troisième dimension, c'est-à-dire des tranches multiples qui créent une projection informatique ayant une bonne résolution spatiale.

En plus d'y ressembler, le système fonctionne comme un scanner médical ou un tomodynamomètre médical. L'appareil de détection d'explosifs a été adapté en utilisant les mêmes principes. Le système commence par émettre des rayons X semblables à ceux d'un appareil à rayons X conventionnel. Un algorithme d'inspection automatisé détermine les endroits dans le bagage où l'absorption indique un élément suspect; il faut alors faire des tranches pour déterminer la densité, la texture, la masse et la forme de l'objet. La tomodynamométrie biénergie, option théoriquement possible qui n'a pas encore été testée, fournirait également des données sur la nature de l'explosif. Si l'on ne détecte pas de zones à forte densité, une seule tranche du bagage est établie pour repérer les explosifs en feuille qui peuvent être passés inaperçus dans le faisceau de projection. Étant donné que le tomodynamomètre produit des coupes vraiment transversales, il peut déceler des objets qui sont entourés d'autres substances ou dissimulés par des objets inoffensifs. Lorsqu'une alarme retentit, l'opérateur du tomodynamomètre peut établir d'autres coupes pour qu'elles révèlent la taille, la forme, la masse et la composition de l'objet suspect. Un rendu d'image tridimensionnel peut également être obtenu.

### **Détection de traces**

La détection de traces est surtout connue pour son potentiel de détection d'explosifs. La détection de traces désigne un groupe de produits qui peuvent analyser un échantillon de contamination ou d'air et détecter et repérer de minuscules traces de substances. Certains appareils ont accès au panache de convection humain, phénomène naturel d'écoulement d'air qui émane du corps humain, afin de prélever toute particule menaçante. Le panache se déplace vers le haut et des taux d'écoulement prédéterminés permettent à la hotte de saisir des informations optimales. Si quelqu'un porte une ceinture d'explosifs sur le corps ou a même

manipulé des explosifs, ces particules à l'état de traces contamineront ses vêtements et se révéleront. L'appareil utilise le panache comme vecteur pour saisir l'échantillon et l'acheminer vers la hotte du détecteur.

Il faut quatre secondes pour prélever les particules à l'état de traces et huit autres secondes pour les analyser. Un capteur de proximité active les messages visuels et sonores qui disent au passager d'entrer. Tandis que le passager se tient au milieu de l'arcade, des bouffées d'air de plus en plus puissantes sortent de quatre colonnes environnantes placées de manière à les orienter à partir des parties inférieures et supérieures du corps afin d'accélérer la montée du panache à un rythme plus rapide que le rythme naturel. Le panache est prélevé dans le détecteur placé au-dessus et les particules prélevées sont vaporisées. Les molécules sont chargées positivement ou négativement pour devenir des ions, qui sont envoyés dans un tube de glissement. L'appareil mesure en millisecondes la rapidité avec laquelle les ions se déplacent d'un point à l'autre. Cela tient lieu d'empreinte du pouce de la substance, étant donné que chaque type d'ion précis a sa propre vitesse de déplacement. Cela permet à l'appareil d'identifier un vaste éventail de matières organiques, notamment d'explosifs.

Le système procède également à l'inspection des bagages à grande vitesse pour mesurer avec précision la masse, la densité, le numéro atomique et d'autres caractéristiques physiques des objets, et il fournit trois images radioscopiques indépendantes de chaque bagage. À l'aide d'un logiciel algorithmique, le MTV peut localiser l'emplacement exact des objets suspects afin de réduire la durée de la fouille. La vitesse de la courroie du MTV, qui est de 100 pieds par seconde, lui permet d'inspecter 1 800 bagages à l'heure, par opposition aux agents de contrôle d'aéroport qui inspectent les bagages au rythme de 400 à 500 par heure. Le MTV coûte trois fois moins cher que les scanners actuels, puisqu'il coûte environ 500 000 \$ l'unité. Pour ce qui est de l'Ion Track Itemiser, celui-ci utilise la spectrométrie de mobilité à piège ionique (ITMS®). Son utilisation est extrêmement simple. Les surfaces d'un véhicule ou d'un bagage que l'on soupçonne d'avoir été contaminés par des objets de contrebande sont essuyées à l'aide d'un disque en papier que l'on appelle un piège d'échantillon. Le piège est ensuite inséré dans l'analyseur de bureau. Une fois analysée, la substance de contrebande est identifiée, parallèlement à sa puissance d'alerte relative. Des indications visuelles et sonores sont fournies et l'analyse peut être stockée et imprimée pour être produite ultérieurement comme preuve devant les tribunaux.

À la fin d'octobre 2004, la TSA a déployé un portail de détection de traces d'explosifs fabriqué par Smiths Detection de Pine Brook, au New Jersey, à l'aérogare 1 de l'aéroport international JFK. Ce portail devait rester déployé pendant au moins 90 jours durant le programme expérimental. Le contre-amiral David M. Stone, sous-secrétaire de la sécurité nationale pour la TSA, a profité du déploiement pour réitérer que la TSA était résolue à utiliser des technologies de pointe. Le passager franchit des portiques qui ne sont pas sans évoquer les portiques détecteurs de métaux. Des bouffées d'air sont soufflées dans la direction des passagers et des échantillons sont alors prélevés et analysés pour y déceler des traces d'explosifs. Si l'alarme du portique retentit, le passager et (ou) ses biens font l'objet de contrôles plus poussés. Ce type d'appareil a déjà été déployé à l'aéroport T.F. Green State de Providence (R.I.), à l'aéroport international de Greater Rochester, à l'aéroport international de San Diego, à l'aéroport international de Tampa, en Floride, et à l'aéroport international de Gulfport Biloxi.

Le 22 septembre 2004, la TSA a également annoncé le déploiement de certaines technologies apparentées. C'est ainsi qu'elle a déployé un nouveau scanner de documents détecteur de traces d'explosifs capable de « renifler » les documents des passagers comme les cartes d'embarquement et les permis de conduire pour y détecter des traces d'explosifs dans plusieurs grands aéroports. Il s'agit de Los Angeles International (LAX), de l'aéroport John F. Kennedy (JFK) de New York et de l'aéroport international O'Hare (ORD) de Chicago. [Traduction] « La TSA est résolue à déployer de nouvelles technologies de détection d'explosifs aux points de contrôle de sûreté des passagers pour protéger le public voyageur », a déclaré le contre-amiral David M. Stone, USN (à la retraite), sous-secrétaire de la sécurité nationale pour la TSA. « La TSA continue de montrer l'exemple en utilisant les toute dernières technologies dans le cadre de divers programmes pilotes visant à contrôler les passagers et le fret aérien pour y détecter des explosifs<sup>27</sup> ». Le programme pilote a été dévoilé pour la première fois quelques semaines auparavant à l'aéroport Ronald Reagan de Washington. Des essais se sont déroulés pendant au minimum 30 jours dans chaque aéroport. Le scanner de documents analyse des échantillons prélevés par balayage à la surface d'un document au-dessus d'un disque de prélèvement qui alerte l'agent de contrôle en cas de détection de résidus d'explosifs. Au cours du programme pilote, les cartes d'embarquement de certains passagers sélectionnés pour faire l'objet d'un contrôle secondaire à différents points de contrôle ont

---

<sup>27</sup> Communiqué de presse de la TSA, <http://www.tsa.gov/public/display?theme=44&content=09000519800cf9c8>.

été balayées. Si l'alarme du scanneur de documents retentit, d'autres modalités de contrôle sont alors mises en place. Ce projet pilote fait partie d'une série d'outils de la prochaine génération qui sont testés par la TSA, notamment des portiques détecteurs de traces d'explosifs, qui sont testés dans quatre aéroports avec près d'une douzaine d'autres dont le déploiement devrait intervenir prochainement.

### **Résonance quadruple**

La résonance quadruple utilise les impulsions soigneusement réglées d'ondes radio de faible intensité qui sondent la structure moléculaire des objets ciblés, comme les explosifs ou les stupéfiants. Les ondes perturbent momentanément l'alignement des noyaux ciblés, ce qui émet un signal caractéristique que perçoit un récepteur qui l'achemine rapidement vers un ordinateur qui en effectue l'analyse rapide. [Traduction] « Le signal émis par l'explosif ou le stupéfiant est unique », a affirmé Lowell J. Burnett, président et chef de la direction de Quantum Magnetics Inc., filiale d'InVision. « Des séquences spécialisées d'impulsions de radiofréquences ont été mises au point pour optimiser la détection d'explosifs comme le Semtex, le C-4, le Detasheet, le TNT, le tétryl, l'ANFO et la poudre noire, et de stupéfiants comme la cocaïne ou l'héroïne. »

### **Détecteurs de métaux**

Au préalable, les passagers étaient tenus de franchir de simples portiques détecteurs de métaux avant d'embarquer à bord d'un navire ou d'un aéronef ou de pénétrer dans une installation ou une zone stérile. Toutefois, on a constaté à maintes reprises que ces efforts n'étaient pas efficaces à 100 %. Il y a toujours des failles facilement reconnaissables dans de nombreux détecteurs de métaux actuels. Ils n'arrivent tout simplement pas à déceler toutes les formes d'armes dangereuses. Le plus souvent, leur plus grande faiblesse réside dans leur incapacité à détecter les métaux que l'on ne peut pas magnétiser. Étant donné qu'un grand nombre d'armes à feu fabriquées aux États-Unis sont faites de métaux non ferreux, la faille est tout à fait manifeste. Ils n'arrivent pas non plus à détecter les substances organiques que contiennent les explosifs. Quoi qu'il en soit, les détecteurs de métaux demeurent l'un des plus importants moyens de sûreté dans les infrastructures de transport. En outre, il y a eu de très nets progrès dans les équipements, notamment des progiciels qui peuvent supprimer la détection des métaux ferreux tout en stimulant celle des métaux non ferreux. D'autres suppriment les métaux non ferreux tout en amplifiant la réaction à la détection d'objets ferreux.

Le principe scientifique qui régit le fonctionnement des détecteurs de métaux est fort simple. Les systèmes passifs détectent les métaux par le biais des changements qui se produisent dans le champ magnétique de la Terre. Les détecteurs actifs fonctionnent en créant un champ électromagnétique et en faisant retentir une alarme lorsque le champ est perturbé par des objets métalliques qui passent à travers. Les détecteurs de métaux contiennent une ou plusieurs bobines d'induction qui interagissent avec les éléments métalliques au sol. Un courant pulsatoire est appliqué à une bobine interne, qui induit à son tour un champ magnétique. Lorsque le champ magnétique de la bobine traverse un métal, le champ induit des courants électriques que l'on appelle des courants de Foucault. Les courants de Foucault induisent un champ magnétique qui entraîne une réaction opposée dans la bobine, laquelle induit un signal qui indique la présence de métal<sup>28</sup>. Parmi leurs caractéristiques standards, mentionnons l'amélioration de la discrimination des cibles, l'accélération du débit de circulation, le traitement évolué des signaux, la diminution des cas de fausse alarme et l'augmentation du taux de détection des objets menaçants. Malgré tout, des problèmes persistent en ce qui concerne l'utilisation de ces appareils relativement simples. Par exemple, en 2002, pour la deuxième fois en l'espace de trois ans, un détecteur de métaux a été débranché par erreur à l'aéroport international Logan, déclenchant un manquement à la sécurité qui a précipité l'évacuation de 750 passagers et retardé 11 vols.

### **Sélection d'un détecteur de métaux**

La sélection d'un détecteur de métaux adapté est une décision importante que doivent prendre les responsables des installations et ceux du mode de transport. Chaque installation a ses propres caractéristiques et priorités. Malheureusement, l'une des principales limites a généralement trait aux coûts et les détecteurs de métaux peuvent être des éléments d'actif coûteux qui doivent être entretenus et régulièrement mis à niveau.

En outre, la précision et l'utilité de chaque détecteur dans le milieu des passagers sont des éléments qui pèsent lourd. La demande accrue de sûreté aux points d'accès a orienté la technologie vers les portiques détecteurs et les détecteurs manuels. L'écoulement rapide des passagers ne cesse de préoccuper les compagnies aériennes qui cherchent à

---

<sup>28</sup> « How a Metal Detector Works », <http://micro.magnet.fsu.edu/electromag/java/detector/>, p. 1, 24 juillet 2001.

maintenir leur bilan du côté positif dans leur livre de comptes. Pour qu'elles continuent à gagner de l'argent, les diverses composantes doivent faire accepter relativement facilement par les passagers les retards provoqués par le contrôle à 100 % du trafic d'une aéroport ou d'une gare. Les équipements qui déclenchent un trop grand nombre de fausses alarmes, qui ont des défaillances répétées ou qui provoquent des retards sont difficiles à vendre à ces installations.

Pour répondre à la demande du marché, de nombreuses entreprises sont passées par des générations successives d'innombrables équipements. Les améliorations se sont traduites par une amélioration du rendement des appareils détecteurs de métaux, par la discrimination des objets métalliques personnels et l'immunité aux brouillages extérieurs. Des mesures de sécurité au sujet des passagers qui portent un appareil de maintien artificiel des fonctions vitales ont également été testées et retestées pour protéger l'opérateur et le fabricant contre toute responsabilité civile.

Bien sûr, l'essentiel de chaque détecteur de métaux tient au fait qu'il arrive à détecter avec précision la présence d'armes à feu et d'armes dangereuses. Pour des raisons de sécurité, les taux effectifs de détection ne sont pas publiés. Qu'il suffise de dire que les appareils doivent afficher un taux de détection élevé. Les matériels et les logiciels d'aujourd'hui améliorent le rejet des bruits, la discrimination, la sensibilité, la détection, l'uniformité, la tolérance aux vibrations et la réponse d'orientation. Tous ces facteurs contribuent à l'objectif selon lequel une discrimination accrue réduit très nettement les alarmes injustifiées. De nombreux fabricants de détecteurs de métaux vendent également des programmes d'amélioration qui contribuent à remédier au manque d'uniformité de la détection provoqué par les métaux extérieurs en position verticale. D'autres programmes permettent à l'utilisateur de créer des programmes de sûreté sur mesure. En outre, les compétences de l'opérateur sont un autre facteur névralgique.

Le directeur qui doit parcourir des centaines de pages de documents promotionnels sur les détecteurs de métaux doit toujours tenir compte de certains concepts fondamentaux pour déterminer le système qui est le mieux adapté à ses besoins. Dans l'ensemble, les directeurs doivent réfléchir à des questions comme les facteurs extérieurs ou la sensibilité aux facteurs environnementaux (c.-à-d. le bruit magnétique environnemental); la construction matérielle ou les dimensions; la facilité



de fonctionnement (c.-à-d. la facilité d'étalonnage, l'autoétalonnage et la fréquence prescrite d'étalonnage) et, enfin, le prix et l'aspect.

En outre, les travaux de conception ont abouti à des machines qui présentent désormais un avantage multizone. En plus d'indiquer l'emplacement des objets ciblés, les systèmes multizones présentent une multitude d'avantages. Ils améliorent la discrimination entre les armes et les objets inoffensifs, réduisent les alarmes injustifiées et autorisent un rythme plus rapide d'écoulement de la circulation. Dans les aéroports à forte densité de circulation, cela se solde par une baisse des charges d'exploitation et des coûts d'investissement. Par exemple, la détection multizone ponctuelle est un concept anciennement préconisé par Ranger. Le fabricant utilise l'exemple d'un « bloc immobilier » pour expliquer la dynamique du système. Il explique que [Traduction] « dans la plupart des détecteurs, les blocs immobiliers, appelés zones, sont empilés les uns sur les autres et qu'ils couvrent toute la largeur de l'arcade. Lorsqu'un objet franchit une zone, il est détecté par la zone et un affichage d'alarme indique son emplacement. Dans ce cas, l'affichage d'alarme illustre la hauteur de l'objet au-dessus du sol. L'affichage peut revêtir la forme de lumières sur le devant d'un panneau latéral ou imiter un affichage qui représente l'arcade sous forme graphique<sup>29</sup> ». Les fabricants interprètent différemment le sens de détection multizone. Normalement, lorsqu'un appareil prétend avoir 6 zones horizontales, cela doit signifier qu'il y a 12 circuits de détection avec 2 capteurs par zone. Chaque zone doit être réglable indépendamment.

Les fausses alarmes sont attribuables à des brouillages électriques et électromagnétiques externes et à une piètre tolérance aux vibrations. Le rejet des bruits de bonne qualité et la conception mécanique ont pour effet de réduire les fausses alarmes. Les détecteurs multizones réduisent les alarmes injustifiées déclenchées par des passagers qui portent littéralement du métal sur eux; à savoir des bijoux, des pièces de monnaie, des clés, etc. Deux situations contribuent à l'augmentation des taux d'alarme injustifiés. Mentionnons l'effet cumulatif des signaux et la détection non uniforme. L'effet cumulatif des signaux réduit la capacité du détecteur à discerner les armes des effets personnels inoffensifs. Il se produit lorsque des signaux émis par des objets métalliques sont traités comme un seul signal cumulé. Théoriquement, dans les machines à zone unique, les signaux émis par la montre d'un passager, par ses clés et

---

<sup>29</sup> « Defining Multi-Zone Detection: Check Apple for Apples », <http://www.omni-security.com/wthru2/wtindex.html>, p. 2, 3 mai 2001.

certaines pièces métalliques dans ses souliers sont combinés. Si le signal cumulé est suffisamment important, l'alarme de la machine retentira, ce qui provoquera un retard et la contrariété des passagers et des agents de contrôle.

De ce fait, dans les détecteurs multizones, si l'appareil a 18 détecteurs de zone, 6 zones horizontales doivent être divisées en 3 blocs. L'appareil affichera alors la hauteur de l'objet au-dessus du sol et indiquera également si l'objet se trouve à droite, à gauche ou au milieu de la zone. Des algorithmes de cartographie complexes traitent les données et peuvent indiquer avec grande précision au scanneur où se trouve l'objet. Étant donné que chaque zone a un contrôle réglable, la sensibilité peut être polarisée et un objet particulier peut être soumis à une analyse plus approfondie, ce qui facilite l'évaluation des menaces et réduit les alarmes injustifiées.

Une autre caractéristique dont il faut tenir compte avant d'acheter un appareil donné a trait aux informations que l'agent de contrôle reçoit du panneau d'alarme au cours d'une alarme. Le panneau d'alarme doit montrer la hauteur à laquelle l'objet détecté est porté. Par exemple, un plus grand nombre de zones annoncées n'est pas forcément préférable à moins que le nombre de contrôles de sensibilité horizontale existe pour régler ces zones. Cela est apparemment plus important que le nombre effectif de zones. Cela réduit sensiblement le temps qu'il faut pour effectivement repérer une arme, s'il y en a une. De plus, l'équipement doit fonctionner en permanence, être pourvu d'un dispositif d'autovérification et pouvoir être remis à zéro automatiquement et rapidement. Le rejet des interférences électriques et électromagnétiques est possible grâce à la sélection de fréquences multiples, au filtrage électronique et à des algorithmes logiciels perfectionnés.

### **Tomodensitomètres manuels du corps**

Les meilleurs détecteurs manuels sont de construction légère, ils offrent une bonne prise et une vaste surface de balayage. Le détecteur doit avoir une configuration étroite de détection, un circuit de détection rapide et une conception ergonomique. Ces attributs contribuent à une plus grande efficacité et à une réduction de l'état de fatigue de l'opérateur. Une autre caractéristique vraiment utile est un interrupteur capable de transformer le détecteur d'appareil à usage général en appareil à ultra-haute sensibilité capable de détecter de toutes petites masses de métal. Ils doivent être en mesure de détecter un pistolet de taille moyenne

à 12 po (300 mm); un petit pistolet à 9 po (230 mm) et une lame de rasoir à 3 po (75 mm) et de balayer entre 3 po et 24 po par seconde. Ils doivent également être réglables. Par exemple, les commandes doivent permettre à l'opérateur d'abaisser la sensibilité pour éviter les alarmes injustifiées lorsqu'il détecte de petits objets inoffensifs comme des chaînes porte-clés. Les réglages de la sensibilité se font généralement par un trou d'accès d'un tournevis dans la poignée. La plupart des appareils de qualité incorporent le circuit dans un étui très résistant, lequel circuit doit être en mesure de détecter à la fois les métaux et les alliages ferreux et non ferreux. L'alarme de l'appareil ne doit pas retentir lorsque celui-ci est utilisé à la hauteur des chevilles et à proximité des barres métalliques dans le plancher.

Les alarmes sont à la fois visuelles et sonores. Elles doivent continuer de retentir tandis que la bobine de recherche se trouve au-dessus d'un objet métallique. La durée de l'alarme est généralement indicatrice de la taille de l'objet. La plupart utilisent comme source d'alimentation des piles alcalines dont la durée doit être d'au moins 80 heures. En cas de basse tension, à l'instar des téléphones cellulaires, l'appareil doit avertir l'utilisateur. Le poids moyen doit être égal ou inférieur à 1 lb. Les indications de l'alarme ne doivent être que visuelles si l'on détecte la présence d'une arme. L'agent de contrôle peut tout simplement demander au passager de sortir de la file pendant un moment, ce qui donne le temps au personnel de sécurité de réagir en conséquence. Une alarme sonore alerte également le coupable qui s'est laissé « piéger » et il risque de réagir en conséquence. Généralement, pas plus de 15 % des passagers qui déclenchent l'alarme du détecteur doivent déclencher une fausse alarme. En d'autres termes, pas plus de 15 passagers non armés sur 100 doivent déclencher l'alarme du détecteur.

### **Conclusion provisoire : équipements**

Le contrôle des passagers et de leurs bagages à bord de toutes sortes de moyens de transport, parallèlement, nous l'espérons, au contrôle futur du fret, persistera longtemps au XXI<sup>e</sup> siècle. Le niveau d'ingérence des mesures avant que le public ne se révolte dépendra de la menace telle qu'elle est perçue par le public voyageur et pas forcément par le gouvernement. Des progrès technologiques continuent d'être enregistrés et les perfectionnements de la technologie se traduiront par des améliorations de la sûreté. Plus les équipements sont perfectionnés, plus fiables sont les résultats, sous réserve que les surveillants des agents de contrôle assurent leur formation dans les règles de l'art.

C'est un délit international que de pénétrer « sciemment et délibérément » dans un aéronef ou un secteur aéroportuaire en infraction flagrante des impératifs de sûreté et, pourtant, des millions de personnes cherchent à le faire. Les soi-disant experts en sûreté se vantent même de ce qu'ils portent sur eux de façon dissimulée, cherchant en quelque sorte à ridiculiser tout le processus. Une telle conduite, ou inconduite si l'on préfère, manque totalement de professionnalisme et ne contribue en rien à la sécurité et à la sûreté du public voyageur. Les sanctions infligées en cas de port d'armes dans une zone sécurisée sont sévères et peuvent aller jusqu'à dix ans d'incarcération, avec ou sans amende distincte, en particulier si le procureur arrive à prouver que vous aviez l'intention de commettre un acte délictueux grave, comme un acte de piraterie. Toute personne est passible d'un an d'incarcération pour avoir tout bonnement enfreint les mesures de sûreté. Si une personne est appréhendée alors qu'elle porte une arme à bord d'un aéronef, à l'instar de ce journaliste britannique qui a introduit par effraction un couperet à viande et un poignard à bord d'un vol au départ de l'aéroport Heathrow de Londres, elle est passible en vertu des lois du R.-U. et des États-Unis d'une peine d'emprisonnement allant de dix ans à la perpétuité.

Les systèmes de l'ACSTA/TSA sont en butte aux mêmes problèmes que les anciennes compagnies de sécurité privées qui étaient chargées de faire fonctionner les appareils. Ces compagnies étaient censées faire passer la sécurité avant tout. Elles n'étaient pas censées faire primer le bien-être des passagers et les indicateurs de vol sur les mesures de sûreté. Telle est la principale raison pour laquelle les législateurs ont « fédéralisé » les effectifs de contrôle aux aéroports et créé des nouveaux organismes dans les semaines qui ont suivi les attentats du 11 septembre. Il n'était plus question de laisser la sûreté des aéroports entre les mains de travailleurs touchant le salaire minimum, employés par les compagnies aériennes et redevables devant celles-ci.

Mais, après cinq ans et des milliards de dollars, les agents de contrôle anciens et actuels de nombreux aéroports d'Amérique du Nord continuent de signaler que les procédures sont régulièrement enfreintes pour satisfaire aux besoins commerciaux des aéroports et des compagnies aériennes. Selon les agents de contrôle, il est fréquent que les bagages soient chargés à bord des avions sans être contrôlés pour y détecter des explosifs, alors que les points de contrôle des passagers sont régulièrement pourvus en effectifs insuffisants, ce qui multiplie les risques que des pistolets et des couteaux ne soient introduits à bord par

effraction. Dans le fond, affirment-ils, sous les pressions des compagnies aériennes, les agents de contrôle ont assoupli les mesures de sûreté pour éliminer les tracas pour les passagers et, ce faisant, ils ont sérieusement compromis la sécurité. Si cela est vrai, tous les progrès technologiques du monde ne feront rien pour améliorer la sûreté dans les installations de transport.

Le processus de transition des opérations de sûreté depuis le 11 septembre 2001 ne s'est pas fait en douceur, même si de gros progrès ont été réalisés. Il n'en reste pas moins que la sûreté des transports est toujours un « travail inachevé ». Les nouvelles technologies en cours de conception affecteront radicalement bon nombre des opérations en place aujourd'hui. Selon l'évolution des menaces et la tolérance du public aux niveaux d'intrusion, les équipements de sûreté des transports continueront d'évoluer. Le contrôle du fret en particulier ne peut que s'améliorer. De fait, il faut qu'il en soit ainsi, faute de quoi on s'expose à une catastrophe analogue à l'écrasement de l'avion d'Air India ou à la tragédie de Lockerbie, ou pire encore.

### **Chiens renifleurs d'explosifs**

Les chiens ont un odorat très développé. Leur nez est 100 000 à 1 million de fois plus sensible que celui d'un être humain et un chien bien dressé peut détecter jusqu'à 20 types d'explosifs différents. En outre, la légalité de leur utilisation est solidement établie et ne semble pas être sérieusement limitée par une loi de type libertés civiles. Les chiens ne font que renifler la présence ou l'absence de substances illicites et rien de plus. Ils sont moins intrusifs qu'une fouille caractéristique et la divulgation limitée expose le propriétaire des substances à un niveau de gêne minime.

Les chiens coûtent également moins cher que d'autres types d'appareils détecteurs d'explosifs. Un chien coûte environ 6 000 \$ à dresser alors qu'un appareil peut coûter plus de 1 million \$. Actuellement, les chiens ne sont utilisés que dans les aéroports lorsqu'une alerte à la bombe est imminente. Les chiens renifleurs d'explosifs ne sont pas sans poser des problèmes, notamment une courte durée d'attention, des fausses alarmes, certaines maladies et l'état de distraction des chiennes en chaleur. Pour réussir à l'épreuve de certification normale, les chiens doivent obtenir une note de 100 % au niveau de l'exactitude. Ils doivent convaincre leurs dresseurs qu'ils peuvent détecter avec succès au moins 20 explosifs connus, ce qui leur permet d'identifier plus de 19 000 combinaisons variées d'explosifs.

Le système de dressage est fondé sur un programme de récompenses. La méthode récompense en effet le chien qui a détecté un composé. Pour renforcer le conditionnement, ils ne sont jamais nourris sans une exposition quelconque à l'odeur d'un explosif. Cela permet de motiver le chien à renifler les explosifs, car il obtient toujours de la nourriture s'il y parvient. L'ATF et le département d'État des États-Unis ont fourni des chiens dressés à de nombreuses administrations aéroportuaires du monde entier. Le programme a été utilisé avec succès par les Australiens avant les Jeux olympiques de 2000 et il fonctionne dans les aéroports très menacés depuis un certain nombre d'années. Les chiens sont compacts, mobiles et capables de travailler dans une diversité de milieux, notamment dans des espaces clos. Mais, surtout, dans le milieu aéroportuaire, ils permettent de réduire la main-d'œuvre nécessaire au contrôle de vastes quantités de fret.

### **Recrutement et saine gestion**

Le recrutement, qui est normalement du ressort d'un service des ressources humaines, est en réalité l'élément qui revêt le plus d'importance pour l'établissement d'un solide programme de sûreté. Tous les répondants doivent être vérifiés et les titres scolaires/universitaires, confirmés. Les candidats doivent également signer un document dans lequel ils déclarent sous serment qu'ils n'ont jamais été reconnus coupables d'un acte délictueux grave. Pour confirmer la véracité de ce type de déclaration, il convient de procéder à une vérification de leur casier judiciaire et de leurs antécédents par le truchement des autorités locales, étatiques, fédérales et internationales, le cas échéant. Il est également recommandé de recourir à des examens psychologiques. En outre, il est très important que les ressources humaines administrent des épreuves pour attester que chaque candidat possède un sens aigu des communications afin d'être en mesure de communiquer par oral et par écrit dans un langage approprié avant le recrutement. Il convient de vérifier leurs antécédents d'emploi et d'entrer en rapport avec tous les répondants mentionnés. Enfin, au cœur du programme, il doit y avoir des procédures préalables à l'emploi et des procédures régulières de dépistage systématique des drogues. Ces critères de recrutement élémentaires revêtent une importance encore plus névralgique si les agents de contrôle doivent être armés dans l'exercice de leurs fonctions. Toutes les nouvelles recrues doivent être avisées d'une période d'essai discrétionnaire au cours de laquelle elles peuvent être congédiées pour un motif quelconque.

## **Initiation**

Il est important d'être exposé à la philosophie et à la mission de l'ACSTA, mais il est encore plus important d'inculquer une attitude de sensibilisation à la sûreté au nouvel employé dès le premier jour de son entrée en fonction. Les normes de conduite minimums acceptables doivent être portées à la connaissance de l'employé, lequel doit signer un document attestant qu'il comprend ces normes. Les employés doivent également prendre conscience de l'unicité du travail dans le milieu des transports et des conséquences possibles que peut avoir un manquement à la sûreté. Parmi les autres sujets types d'orientation, mentionnons une instruction approfondie sur les procédures et les politiques, les techniques d'intervention d'urgence, la rédaction de rapports, les pouvoirs juridiques et l'utilisation des équipements.

Comme nous l'avons vu, l'employé doit suivre une séance d'information sur l'utilisation d'un programme aléatoire de dépistage systématique des drogues et il doit faire l'objet d'analyses constantes. Il doit également savoir que le fait d'échouer à ce type d'analyse entraînera d'office son licenciement. Un programme de désintoxication n'est pas une solution qui convient à des employés qui exercent des fonctions de sûreté. Un autre facteur de disqualification est l'échec des nouveaux employés à la formation qui leur est dispensée durant l'orientation. Les candidats inaptes peuvent facilement être repérés et remplacés avant d'être placés dans le milieu de travail. Les agents doivent être en mesure d'examiner le plan directeur global de sûreté des installations. En outre, il faut qu'il y ait un manuel de sûreté comportant un ensemble de directives opérationnelles pour que les nouveaux employés puissent s'en imprégner. Le respect de ces directives doit aboutir à la sûreté de l'installation et à l'énoncé précis des responsabilités de chacun.

## **Formation**

La formation des employés doit toujours comporter un énoncé des objectifs de celle-ci. Les employés doivent savoir l'ensemble de connaissances qu'ils sont censés mémoriser à la fin de la formation. Une formation qui n'est pas sanctionnée par une épreuve se solde souvent par une attitude relâchée à l'égard de la formation. L'objectif suprême de la formation est un meilleur rendement au travail. La non-mémorisation des documents annihile la période d'instruction et est un gaspillage du temps rémunéré des employés. En outre, un agent qualifié court beaucoup

moins de risques de commettre des erreurs susceptibles d'aboutir à une perte.

La question de savoir s'il convient de former les employés sur place ou de leur faire suivre un cours de formation à l'extérieur dépend toujours des coûts, de la disponibilité et de la qualité. Les cours en dehors du lieu de travail peuvent ou non coïncider avec des horaires de l'installation et (ou) son budget. Si l'on opte pour la formation sur place, il faut alors que les chargés de cours soient agréés et compétents.

### **Contrôle d'accès**

Le contrôle d'accès limite le droit des personnes non autorisées à avoir accès à une zone précise. Les systèmes de contrôle d'accès assurent l'identification du personnel dans des installations et des emplacements multiples à titre sélectif, vers les zones sécurisées. En l'an 1000 avant Jésus-Christ, les Chinois exigeaient des servants du palais impérial qu'ils portent des bagues incrustées de motifs complexes et uniques identifiant les secteurs du palais où ils avaient le droit d'aller. Les historiens voient dans cette méthode le premier système exhaustif de contrôle d'accès<sup>30</sup>. Les progrès scientifiques et technologiques ont perfectionné le système chinois. Certains systèmes peuvent également être programmés de manière à verrouiller et à déverrouiller des points d'accès à heure précise et certains jours seulement.

Les meilleurs équipements doivent également être en mesure de conserver des registres détaillés des déplacements dans les zones sécurisées. Les données codées peuvent enregistrer l'heure d'accès, la zone où la personne est allée et la durée où elle y est restée. Il y a deux types fondamentaux de dispositifs de contrôle d'accès – le lecteur de cartes et l'émetteur de codes. Ces dispositifs lisent les données codées magnétiquement sur une carte ou un petit émetteur émettant un signal continu porté par l'utilisateur. Les données sont transmises à un ordinateur qui compare les données reçues à une base de données. Si les données ne concordent pas, le système peut être programmé pour sonner l'alarme. L'informatique a permis de très nettement perfectionner les systèmes de contrôle d'accès.

Pour que des documents officiels, des uniformes et des véhicules ne tombent pas entre les mains de terroristes, la plupart des experts en

---

<sup>30</sup> John Naudts. « Access Control; It's in the Cards », Security Management, 1987, p. 169.



sûreté suggèrent les mesures de protection suivantes :

- tenir des dossiers détaillés de toutes les cartes d'identité officielles, des macarons, des insignes, des uniformes et des plaques d'immatriculation distribués, en signalant la moindre anomalie et en annulant les droits d'accès en cas de perte ou de vol d'un objet;
- assurer la responsabilisation de tous les véhicules, notamment en assurant le suivi des véhicules en service, à l'atelier de réparation ou envoyés à la ferraille;
- protéger les uniformes, les plaques, les insignes, les cartes d'identité et autres formes d'identification officielle contre l'accès non autorisé aux installations, et ne pas oublier d'enlever de tous les véhicules retirés du service que l'on destine à la revente et (ou) à la ferraille les marques d'identification de l'organisme et les dispositifs d'avertissement d'urgence;
- vérifier les formules multiples d'identification valide pour chaque personne qui visite l'installation;
- vérifier les motifs commerciaux légitimes de tous les véhicules et des employés qui approchent;
- perfectionner la technologie des cartes d'identité pour éliminer leur réutilisation ou leur reproduction non autorisée;
- aviser les fournisseurs du magasin d'uniformes du besoin d'établir et de vérifier l'identité des personnes qui cherchent à acheter des articles faisant partie d'un uniforme;
- s'assurer que tous les employés ont droit à une séance d'information sur la sûreté en ce qui concerne les menaces actuelles et nouvelles;
- inciter le personnel à être vigilant et à signaler immédiatement toute situation qui lui paraît constituer une menace ou une activité suspecte;
- veiller à ce que des véhicules de la police soient stationnés près des entrées et des sorties;
- limiter le nombre de points d'accès et assurer le respect rigoureux des procédures de contrôle d'accès;
- instituer un solide programme d'identification des véhicules, notamment en vérifiant sous le châssis, sous le capot et dans le coffre.

- dispenser au personnel de sûreté une formation sur l'inspection des véhicules<sup>31</sup>;

Les ordinateurs ont révolutionné les systèmes de contrôle d'accès. L'utilisation de systèmes de reconnaissance de la voix, de reconnaissance de la signature, de reconnaissance de l'iris, de reconnaissance de la main et des empreintes digitales a permis de considérablement rentabiliser la technologie biométrique qui remplace avantageusement les cartes d'identité.

Tous les systèmes aéronautiques doivent exiger que les systèmes de contrôle d'accès :

5. ne permettent qu'aux seules personnes autorisées à avoir accès aux zones sécurisées d'obtenir ces droits d'accès;
6. refusent immédiatement l'accès au point d'accès à une personne dont les droits d'accès ont changé;
7. assurent le codage des zones afin de consentir ou de refuser l'accès selon la zone;
8. assurent le codage temporel, afin de consentir ou de refuser l'accès selon l'heure et la date.

## Barrières

La fonction primordiale d'une barrière est de retarder l'intrus le plus possible et de le contraindre à user de méthodes d'attaque plus visibles et bruyantes. À mesure qu'augmente la valeur de la cible, cependant, la résistance de la barrière doit augmenter de façon proportionnelle. Le compromis entre le temps d'attente et le temps de détection est sans doute le paramètre le plus important qui entre en jeu dans la conception d'une barrière. Certaines installations sont protégées par une barrière naturelle, comme le plan d'eau qui entoure Alcatraz. En général, toutefois, une barrière doit être construite comme élément physique et psychologique de dissuasion des intrus. Les clôtures délimitent le périmètre d'un site, retardent un intrus pendant un court moment, acheminent les employés et les visiteurs vers les entrées autorisées, maintiennent à l'extérieur les gens honnêtes et tiennent lieu de plate-forme de capteurs. Les barrières comme une clôture à mailles losangées présentent l'avantage supplémentaire d'être visibles des deux côtés, alors que des murs pleins obstruent la vue des agents de sûreté et celle des intrus.

---

<sup>31</sup> Renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.identicard.com>.

Les barrières de périmètre, selon le NCPI, sont [Traduction] « tout obstacle qui délimite les limites physiques d'une zone réglementée et qui empêche ou restreint l'accès à cette zone. C'est la première ligne de défense contre les intrusions... Au minimum, une bonne barrière de périmètre doit décourager un attaquant impulsif<sup>32</sup> ».

### **Cartes intelligentes**

Aujourd'hui, les cartes à mémoire optique et les cartes intelligentes sont la voie de l'avenir. Elles possèdent une ou plusieurs puces intégrées qui stockent de nombreuses informations et sont en mesure de les interpréter. Chaque carte doit authentifier l'identité et contenir une photographie et une micropuce chaque fois que le titulaire entre en communication sur un ordinateur ou pénètre dans une installation. Toutefois, les cartes intelligentes sont des entités très complexes. C'est précisément cette complexité qui risque de les vouer à l'échec sur le marché. Elles ont besoin de microprocesseurs perfectionnés et de procédures d'autorisation exhaustives. Une technologie encore plus nouvelle pourrait bien les remplacer.

Aucune de ces cartes n'assure la sécurité complète lorsqu'elle est entre de mauvaises mains. La carte ne sait pas qui la tient dans ses mains et l'appareil qui lit le signal ou les données ne le sait pas non plus. Une carte d'accès ne peut tout bonnement pas identifier la personne qui utilise la carte. Il est tout simplement illusoire de présumer que chaque fois qu'une carte est utilisée, la personne qui l'utilise est celle qui est autorisée à le faire. Comme nous l'avons déjà mentionné, l'accès multiple est également un problème. Une personne ouvre la porte ou un point d'accès et plusieurs personnes se faufilent derrière elle. Un autre problème se pose lorsque des employés dont l'emploi a cessé omettent de restituer leurs insignes de sûreté, même si certaines entreprises cherchent à remédier à ce problème en émettant des cartes qui ont une date d'expiration.

### **Biométrie**

Il faudrait que tous les employés enregistrent leurs empreintes digitales ou une autre caractéristique physique unique dans une base de données.

---

<sup>32</sup> National Crime Prevention Institute. *Understanding Crime Prevention*, Stoneham (MA), Butterworth Publishers, 1986.

La biométrie a fait de très nets progrès depuis que les premiers modèles ont fait leur apparition sur le marché. Parmi les données stockées dans les bases de données d'un système biométrique, il y a généralement le nom, le numéro du laissez-passer d'identité et les empreintes digitales ou un autre trait de caractère de l'employé, qui figurent dans un modèle. Le processus d'enregistrement prend environ cinq minutes. L'employé peut avoir accès à des zones réglementées en présentant sa carte d'identité à un lecteur de proximité qui reconnaît le numéro d'identité de l'employé. Puis il place ses doigts, sa main, son iris ou son visage sur le lecteur biométrique ou à proximité. Le lecteur envoie alors un signal à la base de données biométriques en lui demandant de rapprocher le numéro d'identité et l'empreinte. En l'espace de deux secondes, le lecteur reconnaît l'employé et lui donne le feu vert ou rejette l'éventuel intrus. Des normes biométriques internationales sont en cours d'élaboration.

L'accès à la base de données doit être limité aux employés désignés et inaccessible à l'extérieur du réseau d'installations. Les données biométriques doivent être codées. Les systèmes n'amélioreront pas seulement le niveau de contrôle d'accès, mais ils réduiront les risques de fraude identitaire tout en augmentant le niveau de confiance dans la sûreté. En général, les systèmes biométriques sont conçus de manière à reconnaître certaines caractéristiques biologiques des personnes pour faciliter la vérification de leur identité. Leur seul défaut est que, dans le monde médical moderne d'aujourd'hui, les caractéristiques physiques peuvent être modifiées. Actuellement, les types suivants sont vendus dans le commerce :

- a. empreintes digitales – lecture optique d'un doigt qui est comparée à une base de données;
- b. reconnaissance de la signature – tient compte du fait que les personnes écrivent selon un mouvement et une pression distincts. Les faussaires peuvent reproduire l'aspect mais pas le style;
- c. contour de la main – utilise les caractéristiques physiques de la main, comme la longueur des doigts;
- d. vérification du locuteur – utilise l'unicité des empreintes vocales;
- e. iris de l'œil – analyse le motif des vaisseaux sanguins de l'iris.
- f.

### **Télévision en circuit fermé - TVCC**

La télévision en circuit fermé est devenue le dispositif de sûreté le plus courant dans de multiples applications, et pas seulement le long d'un

périmètre. Leur niveau de perfectionnement peut aller de simples caméras de surveillance fixes en noir et blanc à un potentiel infrarouge. Ces télévisions peuvent être utilisées dans les couloirs, les entrées et les secteurs sécurisés pour ne nommer qu'eux. Les caméras peuvent instantanément surveiller les activités à proximité d'une clôture et filmer l'intrus, le cas échéant. Certaines sont même équipées de détecteurs de mouvements afin d'alerter un gardien qu'une caméra a détecté la présence d'une personne à proximité de la clôture. Elles sont devenues des éléments indispensables de l'univers de sûreté d'aujourd'hui et on en trouve de toutes les formes, de toutes les dimensions et pour tous les budgets. Une amélioration très nette de la TVCC est venue avec la numérisation. Par exemple, un QUAD peut compresser des images provenant de quatre caméras en une seule prise de vue de bande VCR ou de DVD, ce qui permet à l'opérateur de visionner les quatre caméras sur un écran divisé en quatre. Les multiplexeurs vidéo autorisent également la haute vitesse du système, et l'enregistrement de prises de vue entières provenant de sources multiples. On peut désormais utiliser des caméras à infrarouges pour assurer la surveillance de nuit. Les systèmes plus récents offrent des images nettes de sujets éloignés à des cadences élevées de prise de vue grâce à un appareil d'enregistrement remarquablement fiable. Le nombre de caméras qu'un agent peut contrôler est théoriquement illimité, même si, dans la réalité, plus il y a de caméras, moins on peut passer de temps sur chaque prise de vue. Le Manuel d'instructions et directives de sûreté de l'International Professional Security Association recommande ce qui suit :

**Commutation séquentielle** – Les caméras fixes sont commutées séquentiellement vers un seul écran et l'opérateur a une vue de chaque emplacement tour à tour.

**Commutation par mouvement** – Une caméra fixe qui couvre une scène fixe peut être commutée sur l'écran si l'objectif détecte le moindre mouvement.

**Combinaison** – La commutation séquentielle est interrompue si une caméra détecte des mouvements dans le champ de vision et que l'image apparaît à l'écran.

**Contrôle manuel** – L'opérateur est en mesure de commuter chaque caméra sur l'écran, s'il y a lieu.

**Polyécran** – Plusieurs petits écrans affichent simultanément les images de diverses caméras : ce polyécran est utilisé lorsque les caméras sont

tournées, inclinées ou zoomées, etc. par l'opérateur. Souvent, une image présentant de l'intérêt peut être commutée sur un écran plus grand pour un examen détaillé. La qualité des images enregistrées doit être excellente pour pouvoir identifier des personnes, des objets et des véhicules. Il faut la qualité maximum lorsque le sujet n'occupe qu'une infime partie du champ de vision de la caméra, car l'image doit être agrandie pour bien voir le sujet. Les images n'exigent pas seulement un nombre élevé de pixels, c'est-à-dire la pleine résolution optimale des caméras de TVCC de qualité supérieure, mais elles sont également très nettes et ne comportent que quelques algorithmes de compression. Pour cela, il faut des cadences de données élevées à moins que la cadence de prise de vue ne soit extrêmement faible, mais une cadence de prise de vue faible réduit les chances que le sujet ne soit photographié face à la caméra et qu'aucun objet n'obstrue sa vue.

L'amélioration de la saisie des images d'objets en mouvement est nécessaire, étant donné que les moyens de transport ou les passagers sont souvent en mouvement. Les vidéo-caméras doivent être capables de faire un balayage progressif plutôt que le balayage entrelacé courant des émissions de télévision. Le problème tient au fait que les caméras pourvues d'un balayage entrelacé nécessitent deux clichés interdigités pour chaque prise de vue complète, l'un pour les lignes de balayage paires et l'autre pour les lignes de balayage impaires. Il est fréquent qu'un sujet se déplace durant le délai qui s'écoule entre la première moitié du cliché et la suivante, ce qui rend floue l'image combinée. L'utilisation du balayage progressif plutôt que du balayage entrelacé donne souvent une netteté accrue qui équivaut à une durée d'exposition dix fois moins élevée pour un sujet qui occupe une fraction de la hauteur de l'image. La vidéo-sécurité des réseaux de transport doit pouvoir procéder à un premier examen préalable de la vidéo tournée en temps réel afin de réduire le volume de main-d'œuvre nécessaire pour déceler les éventuelles menaces. Les algorithmes de détection de mouvements utilisés dans les systèmes fixes, lorsque la caméra est ancrée au mur de l'édifice, ne sont pas suffisants car l'unique mouvement est celui des éventuels sujets, et non les mouvements de la plate-forme, c'est-à-dire le mouvement d'un train ou d'un navire, et, par conséquent, le mouvement de la caméra. Il doit être possible de transmettre des images directes en temps réel à partir de plates-formes mobiles et fixes au personnel de sécurité qui s'y trouve. L'utilisation de puissants ordinateurs de table et portatifs reliés à un réseau local à haut débit est un impératif trop restrictif pour visionner

des images directes et enregistrées simultanément à partir de caméras multiples.

Enfin, étant donné que les systèmes vidéo, de contrôle d'accès, biométriques et autres systèmes à capteurs doivent être intégrés ensemble pour constituer une solution de sécurité totale, le système de sécurité vidéo doit être conçu de manière à pouvoir être facilement intégré dans d'autres systèmes.

### **Alarmes**

Au cas où la clôture, la barrière ou le mur serait contourné, les systèmes d'alarme constituent le moyen de défense suivant. Les systèmes d'alarme peuvent être muets, sonores ou visuels. Les alarmes visuelles sont expressément conçues pour attirer l'attention de quelqu'un sur un problème possible. Une lumière rouge clignotante est l'exemple classique, soit sur un panneau de commande, soit sur le lieu de l'alarme. Les alarmes sonores n'ont pas seulement pour but de prévenir la sécurité, mais également d'effrayer l'intrus. Les alarmes muettes sont conçues pour alerter la sécurité et également les forces de l'ordre si on le souhaite.

### **Éclairage**

Un éclairage suffisant du périmètre constitue également une fonction de sécurité obligatoire. Le faisceau de lumière doit être dirigé à l'extérieur de la clôture. Cela a pour effet d'éclairer l'approche d'un intrus et également d'obstruer son champ de vision. Si une télévision en circuit fermé fait partie du système de protection du périmètre, l'installation des caméras et des lumières doit être coordonnée. Il faut faire très attention de ne pas créer des zones d'ombre et d'éblouissement, ce qui empêche une vue sans obstruction.

### **Système intégré de contrôle d'accès**

Le nombre de portes d'accès doit être strictement limité au nombre de points d'entrée dont on a vraiment besoin. Les portes doivent être gardées par un agent de sûreté ou constamment balayées par un type quelconque d'équipement électronique, soit une TVCC, soit encore

l'utilisation d'un système d'activation de carte pour avoir accès. Les anciennes méthodes consistaient tout bonnement à fermer la grille avec un cadenas et à ne fournir les clés qu'à ceux qui en avaient vraiment besoin. Les progrès technologiques permettent aujourd'hui d'utiliser des contrôles électroniques, de donner accès à l'aide d'une carte-clé ou d'un clavier numérique et d'autres méthodes, selon le budget de l'installation. Les chiens sont aussi une option viable.

Une clôture assure une protection minimale. L'éclairage renforce le niveau de protection. Toutefois, la combinaison d'une clôture, d'un bon éclairage et d'au moins deux capteurs multiplie grandement les chances de détection d'un intrus. Les capteurs peuvent coûter cher et il faut sopeser la menace réelle par rapport au coût. Les capteurs des systèmes d'alarme varient de simples commutateurs magnétiques à un radar Doppler ultraperfectionné. Les systèmes d'alarme sont variables mais tous possèdent trois éléments fondamentaux en commun :

- A. un détecteur d'alarme,
- B. un circuit ou un dispositif émetteur,
- C. un énonciateur ou un dispositif sonore.

Avant d'opter pour un système, l'objet, l'espace ou le périmètre à protéger doit constituer le tout premier paramètre, après quoi il faut tenir compte des résultats d'une analyse de l'intensité et de la fréquence du bruit extérieur, des mouvements ou des interférences possibles avant de prendre une décision finale.

## **Conclusion**

La plupart des pays poursuivent les terroristes au moyen d'une approche « juridique » ou « criminelle ». Ils évaluent les résultats d'un attentat et optent pour un recours judiciaire public qui dépend de l'inconduite précise déjà réputée criminelle dans le contexte d'un code pénal type. Les meurtres, les enlèvements et les agressions perpétrés par des terroristes sont traités exactement comme les meurtres, enlèvements et agressions commis par n'importe quel autre type de criminel. D'autres États souverains ont décidé de faire des actes de terrorisme un délit. Ils ont adopté des lois qui s'appliquent directement à la lutte antiterroriste. Certaines existent depuis très longtemps, comme en Irlande du Nord et au Moyen-Orient. D'autres, comme les lois adoptées au Canada pour lutter contre le FLQ, ont été de courte durée. À l'instar de toutes les autres



causes criminelles, la législation est assujettie à l'examen de l'appareil judiciaire et est liée par les droits civils fondamentaux. D'autres pays ne sont pas contraints par ces mêmes instruments.

De nombreux pays ont essayé un grand nombre de moyens de lutte contre les activités terroristes. De nouvelles technologies font leur apparition à une cadence accrue pour aider les autorités à assurer la sûreté des aéroports et des aéronefs en vol. Toutefois, toutes ces technologies disponibles qu'utilisent les gardiens de sécurité ou les escouades antipiraterie ou de sauvetage doivent être perçues dans le contexte qui convient. La technologie n'est pas le résultat final. L'effort humain qui se cache derrière la sûreté exige également un examen à la loupe. Le sentiment politique qui prévaut a justifié des dépenses budgétaires massives pour les forces armées, les forces de police et d'autres organismes. Ces mesures ont également remis en question les droits personnels conférés par la Constitution à voyager, à la protection de la vie privée et à la protection égale en vertu des lois. Il est manifestement dans l'intérêt de chaque pays de tirer parti des préoccupations suscitées par la sécurité aérienne. L'essentiel est d'agir dans les limites des normes démocratiques acceptables.

Chaque compagnie aérienne détermine les procédures qui sont adaptées à sa propre exploitation. Récemment, cependant, les compagnies aériennes ont compris que la menace est tout à fait réelle. En outre, cette menace très réelle rend parfaitement claire la notion que la sûreté est bon marché par rapport aux coûts d'un manquement majeur à la sûreté. Les compagnies aériennes ont été contraintes de penser l'inimaginable. À savoir que le poste de pilotage n'est pas sécurisé, que l'aérogare n'est pas sécurisée et qu'un aéronef n'est pas sécurisé à moins que l'on n'utilise les bonnes procédures et les bons équipements pour les sécuriser.

Conformément à la notion de sensibilisation aux menaces, les compagnies aériennes doivent aller plus loin et reconnaître que des solutions provisoires rapides s'avéreront insuffisantes. En outre, il faut s'attaquer à d'autres éléments unimaginables. Ces éléments imaginables, notamment la menace d'une attaque nucléaire, biologique ou chimique, continueront de paralyser les compagnies aériennes et les aéroports. Il faut donc élaborer de nouvelles procédures et politiques pour faire face à ces menaces. Le virus d'Ébola diffusé dans un aéronef et transporté sur des milliers de milles à travers un océan peut potentiellement tuer des millions de personnes.



## Bibliographie

AAIB Aircraft Accident Report No 2/90. Pan Am 103, 22 décembre 1988, Boeing 747.

APAC, 2001. Renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.acpa.ca/newsroom>.

Addis, Karen K. « Profiling for Terrorists », *Security Management*, vol. 36, no 5, mai 1992.

AirDisaster.com, (nd). Special Report: Air India Flight 182; <http://www.airdisaster.com/special/special-ai182.shtml>.

« Advanced Solutions for Weapon Screening and Asset Protection ». Ranger Security Detectors, El Paso (Texas), 2001.

Born, M. et Wolf, E., 1964. *Principles of Optics*, New York.

Règlement des communautés européennes (installations de médecine radiologique et nucléaire) 1998 – Règlement 8.

Electronic Privacy Information Center. Transportation Agency's Plan to X-Ray Traveler's Should be Stripped of Funding (juin 2005). Renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.epic.org/privacy/surveillance/spotlight/0606/>.

Canadian Aviation Bureau Aviation Occurrence. Air India Boeing, 747-237B VT-EFO Report.

Congressional Research Service. « The Library of Congress ».

Convention relative à l'aviation civile internationale, Annexe 17.

Defining Multi-Zone Detection: Check Apple for Apples (3 mai 2001). Renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.omnisecurity.com/wthru2/wtindex.html>, p. 2-3. Federal aviation Regulations Part 121. Guzzo.R.A. (1988). *Productivity in Organizations*, San Francisco (CA), Jasley-Bass.

Hardage, M.L., Marbach, J. R., Winsor, D.W. « The Pacemaker Patient and Diagnostic Device Environment », *Modern Cardiac Pacing*, Futura Publishing Company, Mount Kisco (NY), p. 857-873, 1985.

How a Metal Detector Works (24 juillet 2001). Renseignement recueilli à l'adresse : <http://micro.magnet.fsu.edu/electromag/java/dectector/>, p. 1.

Indian Kirpal Report. Report Of The Court Investigating Accident To Air India Boeing 747 Aircraft VT-ETO, "Kanishka" On 23rd June 1985.

Ionizing Radiation Regulations 1999, R.-U. (Instrument réglementaire no 3232).

..... « A Performance Evaluation of Biometric Identification Devices », Sandia Corporation, UC-906, juin 1991.

National Research Council. « Airline Passenger Security Screening, New Technologies and Implementation Issues », Publication NMAB-482-1, National Academy Press, Washington (D.C.), 1996.

National Crime Prevention Institute (1986). *Understanding Crime Prevention*, Stoneham (MA), Butterworth Publishers.

NAVAVNSAFECEN Investigation 69-67, RA-5C, 14 juin 1967.

Naudts, John (1987). *Access Control: It's in the Cards*. Security Management, ASIS, p. 169.

Morris, Jim (19 février 2001). *Since Pan Am 103, a Façade of Security*. US News, renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.usnews.com/usnews/issue/010219/safety.htm>, p. 1-3.

Rapport du Comité sénatorial permanent de la sécurité nationale et de la défense (janvier 2003). *Le mythe de la sécurité dans les aéroports canadiens*. Deuxième session – trente-septième législature. Renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.parl.gc.ca/37/2/parlbus/commbus/senate/com-e/defe-e/rep-e/rep05jan03-f.pdf>. Radiological Protection Act of 1991 Irish Legislation – Article 2.

Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants, UNSCEAR, « Sources et effets des rayonnements ionisants », Nations Unies (NY), 1994.

Bob Rae (2005). Leçons à retenir sur les questions en suspens relatives à l'explosion survenue à bord du vol 182 d'Air India, Ottawa, Secrétariat pour l'examen d'Air India, renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.cbc.ca/news/background/airindia/pdf/rae-report.pdf>.

Rochelle, Carl (2000). FAA Calls for Security Improvements at US Airports, renseignement recueilli à l'adresse : <http://www.cnn.ru/2000/travelnews/01/07/bombandbaggage>.

STUDIES IN DEFENCE AND FOREIGN POLICY, NUMBER 2, The Fraser Institute, 10 Canadian Civil Aviation Security.

Sweet, Kathleen M. Terrorism and Airport Security, Edwin Mellen Press, Lewiston (NY), 2002.

Sweet, Kathleen M. Aviation and Airport Security, Prentice Hall Publishers, Upper Saddle River (NJ).

Communiqué de presse de la TSA. Renseignements recueillis à l'adresse : <http://www.tsa.gov/publuc/display?theme=44&content=09000519800cf9c8>.

Wallis, Rodney (2000). Lockerbie the Story and the Lessons, Praeger Publishers.

#### Autres ressources

Examen de la Loi sur l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA) – Rapport du Comité consultatif indépendant et organe correspondant qu'il a créé pour mettre en place et gérer les fonctions de contrôle dans les aéroports du Canada : [http://www.tc.gc.ca/tcss/CATSA/FinalReport-Rapport\\_final/rapport\\_final\\_f.pdf](http://www.tc.gc.ca/tcss/CATSA/FinalReport-Rapport_final/rapport_final_f.pdf).  
Recent Rapport d'examen spécial de l'ACSTA par la vérificatrice générale du Canada : [http://www.catsaacsta.gc.ca/francais/about\\_propos/rep\\_rap/oag\\_bvg/CATSA%20Spec\\_Exam\\_F.pdf](http://www.catsaacsta.gc.ca/francais/about_propos/rep_rap/oag_bvg/CATSA%20Spec_Exam_F.pdf).

Lien avec le documentaire d'enquête de Fifth Estate, « Fasten Your Seatbelts », sur la sûreté de l'aviation au Canada : <http://www.cbc.ca/fifth/fastenseatbelts/>.

Je suis actuellement professeure agrégée à l'Université du Commonwealth de Virginie et professeure auxiliaire à l'Université d'aéronautique Embry-Riddle et au Collège Goodwin. Dans le passé, j'ai donné des cours sur la sûreté de l'aviation, le terrorisme et le renseignement stratégique au Département de la technologie de l'aviation de l'Université Purdue. Je suis présidente-directrice générale de la société Risk Management Security Group et je suis agréée par le ministère des Transports du Royaume-Uni et de l'Irlande pour enseigner dans le domaine de la sûreté du fret aérien. J'ai obtenu mon diplôme de premier cycle en études russes au Collège Franklin and Marshall à Lancaster, en Pennsylvanie, et une maîtrise en histoire à l'Université Temple. J'ai été admise au Barreau en Pennsylvanie et au Texas après mes études en droit à l'École de droit Beasley à Philadelphie, en Pennsylvanie. J'ai suivi de nombreux programmes de formation de la Force aérienne ainsi que des programmes civils.

Après mon droit, je suis entrée chez Wyeth International Pharmaceuticals en tant de spécialiste juridique chargée des contrats de licence entre Wyeth et des organismes internationaux. Par la suite, je me suis enrôlée dans la Force aérienne des États-Unis et j'ai été affectée au cabinet du juge-avocat général. J'ai souvent exercé les fonctions de directeur de la justice militaire à la base et au niveau d'une subdivision numérotée de la Force aérienne. Après 15 années passées au cabinet du juge-avocat général à m'occuper essentiellement de poursuites au nom des forces militaires, j'ai été transférée à la 353<sup>e</sup> Escadre des Opérations spéciales à titre d'officière chargée des affaires politiques militaires. Devenue officière du renseignement, j'ai été affectée au quartier général de l'AMC à titre d'officière en second et de responsable du briefing. En 1995, j'ai été nommée attachée de l'air adjointe auprès de la Fédération de Russie. En tant qu'attachée, j'assurais la liaison non seulement avec la Force aérienne de la Russie, mais aussi avec le Service fédéral de sécurité, ce qui m'a amenée à m'intéresser à la lutte antiterroriste.

Ma dernière affectation a été à titre d'instructrice au Air War College, où j'ai enseigné à la division des études sur la sécurité internationale. Je suis ensuite devenue professeure agrégée au Département de justice pénale de l'Université d'État de St. Cloud et professeure agrégée à l'Université d'aéronautique Embry-Riddle, où j'ai donné des cours liés à la sécurité et au renseignement. Je suis l'auteure de quatre livres : *Terrorism and Airport Security* (Edwin Mellen Presses, mars 2002); *Aviation and Airport Security: Terrorism and Safety* (Prentice Hall Publishers, novembre 2003); *The*

*Transportation Security Directory* (Grey House Publishing, janvier 2005);  
*Transportation and Cargo Security: Threats and Solutions* (fin 2005).

L'entreprise que je dirige, Risk Management Security Group, enregistrée en Irlande sous le nom RMSG Ireland Ltd., offre des services d'experts-conseils pour toutes les questions liées à la sûreté des transports, y compris la préparation des évaluations de la menace et de la vulnérabilité ainsi que la formation et la sensibilisation en matière de sécurité.

